This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

WIDENER LIBRARY
HX J4H9 D

Digitized by Google

Sci
80
8

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787–1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ANNALES GÉNÉRALES

DES

SCIENCES PHYSIQUES.

Digitized by Google

Digitized by Google

ANNALES GÉNÉRALES

DES

SCIENCES PHYSIQUES,

PAR MM.

BORY DE St.-VINCENT, CORRESPONDANT DE LA 1re. CLASSE DE L'INSTITUT DE FRANCE, DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE DE PARIS, DE LA SOCIÉTÉ DES CURIEUX DE LA NATURE DE BERLIN, ETC., ETC.

DRAPIEZ, PROFESSEUR DE CHIMIE ET D'HISTOIRE NATURELLE, MEMBRE DE PLUSIEURS ACADÉMIES,

ET

VAN MONS, DE L'INSTITUT ROYAL DES PAYS-BAS, CORRESPONDANT DE CELUI DE FRANCE, DE L'ACADÉMIE ROYALE DES SCIENCES ET BELLES-LETTRES DE BRUXELLES, ETC.

TOME SIXIÈME.

A BRUXELLES,

DE L'IMPRIMERIE DE WEISSENBRUCH, Père.

1820.

Digitized by Google

Sci 80.8.

HARVARD COLLEGE LIBRARY
DEGRAND FUND
Dec 7, 1926

Digitized by Google

Digitized by Google

84

HOMMAGE

A MONSIEUR

B. G. E. L. DE LACÉPEDE

PAR

MM. BORY DE S.-VINCENT, DRAPIEZ et VAN MONS.

Lith. par Jobard. *à Bruxelles.*

Digitized by Google

A MONSIEUR

DE LACÉPÈDE,

DE L'INSTITUT DE FRANCE, PROFESSEUR AU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE, ETC.

MONSIEUR,

Emule de Buffon, après avoir été son élève dans l'art d'écrire, vous sentîtes cependant que le style (fût-il *tout l'homme*,) ne constituait pas le naturaliste, et vous osâtes suivre les traces systématiques de ce grand Linnée, véritable génie qu'on avait traité d'aride nomenclateur, encore que seul il eût eu la force d'embrasser la nature dans son vaste ensemble comme dans ses moindres détails. Vous fûtes l'un des premiers qui, dans la langue la plus répandue, soumirent à l'arrangement méthodique cette partie des connaissances humaines qu'on supposait devoir repousser tout arrangement, parce qu'une plume éloquente en avait préconisé le chaos. Tandis que les livres du législateur suédois, repoussés par les gens superficiels, ne se répandaient chez les Français qu'entre un petit nombre de savans, vos beaux traités des mammifères cétacées, des reptiles et des poissons accoutumèrent de nombreux lecteurs à l'idée d'ordres, de classes ou de genres artistement circonscrits. Ces traités recherchés par les admirateurs exclusifs des pages sublimes de votre devancier, apprirent enfin à ceux-ci même, qu'on ne pénètre point dans le sanctuaire de la science si l'on n'est muni du fil d'Ariadne, que la nomenclature n'est pas une chose vaine, et qu'on n'est pas naturaliste pour avoir pompeusement

Digitized by Google

peint dans les animaux, des traits moraux qui ne s'y trouvent point, discouru élégamment sur un fraisier cultivé sur une croisée, ou décrit en termes impropres et sous les plus burlesques dénominations, quelques productions des trois règnes.

Si plus tard, après que vos ouvrages eurent rendu aux sciences physiques cet important service, des circonstances impérieuses vous contraignirent à les moins cultiver, vous demeurâtes le protecteur généreux de ceux qui les cultivaient. Les titres glorieux dont vous fûtes honoré et que vous honorâtes, ne vous firent jamais dédaigner le titre modeste de professeur d'histoire naturelle; et tel est le respect qu'ont en tout temps inspiré votre bienveillance inaltérable, la modération, le désintéressement, la rare probité, en un mot, tant de vertus aimables et solides qui vous caractérisent, qu'on n'osa jamais soupçonner l'esprit de flatterie dans ceux de vos discours qui pouvaient courir le risque d'en paraître entachés, si, comme d'ambitieux panégyristes si bien signalés pour courir à la fortune par le honteux trafic d'une adulation bannale, vous eussiez depuis refait ces discours à la mesure de qui ne les avait point inspirés. Ainsi que vous, Monsieur, ce n'est jamais la puissance que nous avons prétendu célébrer en distribuant l'éloge : vous n'êtes plus puissant; mais vous n'en êtes pas moins savant et respectable. A ces titres, daignez agréer la dédicace du VI^e^. volume des Annales générales des sciences physiques, comme une preuve de la vénération que vous avez inspirée de tout temps à leurs rédacteurs,

BORY DE ST.-VINCENT.
DRAPIEZ.
VAN MONS.

Digitized by Google

REVUE ANALYTIQUE ET GÉNÉRALE DES OUVRAGES PÉRIODIQUES CONSACRÉS AUX SCIENCES.

SECOND ET TROISIÈME TRIMESTRES DE 1820.

Par M. DRAPIEZ.

MÉDECINE.

Chaque jour la pratique amène de nouvelles découvertes qui font de plus en plus sentir l'importance et les bienfaits de la vaccine. Un jeune homme de 18 ans qui devait être soumis à cette opération, fut atteint d'une fièvre quarte qui a résisté à tous les moyens que l'on emploie pour la combattre : c'est dans cette circonstance que le docteur MOLAS se décida à inoculer le virus vaccin immédiatement après la terminaison d'un accès fébrile. De douze piqûres qui furent faites sur l'un et l'autre bras, huit réussirent, et les boutons qu'elles donnèrent parcoururent toutes leurs périodes avec la plus grande régularité. L'accès qui suivit l'inoculation fut en tout semblable aux précédens, sans pour cela que les boutons, qui étaient d'un rouge assez vif, changeassent de couleur. Le septième jour, et précisément la veille du second accès depuis l'inoculation, des mouvemens fébriles assez violens se firent sentir, et se prolongèrent l'espace de vingt-quatre heures. La soif, la douleur de tête et le sentiment d'une forte chaleur interne, furent les signes qui l'accompagnèrent. Cette fièvre, de beaucoup plus forte que n'a coutume de l'être celle que produit la vaccine, se termina par des déjections abondantes de matières liquides, et par des sueurs gluantes et d'une odeur fétide. Depuis ce moment la fièvre quarte n'a plus reparu, et le malade s'est rétabli à l'aide des toniques et d'une bonne nourriture. (*Journal complémentaire des sciences médicales*, Juin 1820.)

Digitized by Google

— Le *déchirement sentile* est une lésion du cœur dépendante d'une cause toute particulière, et qui n'attaque ordinairement que les vieillards. M. Blaud s'est proposé, 1°. de démontrer par des faits l'existence de cette lésion organique encore peu connue; 2°. d'en indiquer les causes et le mécanisme; 3°. d'en exposer les signes et le diagnostique; 4°. d'en établir le pronostic; 5°. enfin de rechercher les moyens prophylactiques ou curatifs les plus propres à la prévenir, ou à en arrêter la marche lorsque cela est encore possible. Selon l'auteur, ces moyens sont, d'une part, ceux qui peuvent empêcher ou du moins ralentir le ramollissement atonique du cœur; et, de l'autre part, ceux qui peuvent s'opposer à ses trop fortes contractions, lorsque ce ramollissement existe. Les uns et les autres consistent uniquement à éviter ou à dissiper toutes les causes qui peuvent accélérer trop vivement et trop constamment le jeu des fibres musculaires de l'organe. Il entre ensuite dans des discussions sur la possibilité de prévenir les funestes conséquences du déchirement lorsqu'il s'est effectué; il l'admet dans le cas où le déchirement est incomplet ou peu considérable, lorsque le sang ne s'écoule que peu-à-peu, et qu'un caillot sanguin se forme dans l'ouverture et parvient à l'oblitérer; elle doit être la suite du coucher en supination, du repos le plus absolu, de la diète la plus sévère, qui lui paraissent les seuls moyens dont on puisse retirer quelqu'avantage. (*Bibliothèque médicale.* Juin 1820.)

— Dans une longue pratique, M. Barth avait souvent employé avec succès, l'eau d'amandes amères dans des affections aiguës : son propre fils lui en fournit la première occasion. Cet enfant, âgé d'un an, fut atteint d'une affection fébrile remittente, et vraisemblablement de nature rhumatismale et catarrhale. Trois mois après l'invasion, la maladie se convertit en des paroxysmes spasmodiques, avec de très-courts intervalles apyrexiques. Ces accès, que M. Barth décrit avec beaucoup de soin, étaient

Digitized by Google

arrivés à un tel degré d'intensité qu'il désespérait de sauver son enfant. Dans cette pénible situation il eut recours à l'eau d'amandes amères concentrée, qu'il coupa avec trois parties d'eau de fénouil, et il en administra 16 à 20 gouttes d'heure en heure. Les accès diminuèrent et le malade fut entièrement rétabli. (*Hufeland, journal de médecine-pratique.* Septembre 1820.)

— Un individu incommodé de calculs fit, pendant plusieurs mois, usage de carbonate de soude; au bout de ce temps il se décida à se faire opérer. M. E. Stutliffe recueillit les calculs avec soin, et remarqua que plusieurs d'entre eux semblaient avoir été fortement corrodés par un dissolvant, et se brisaient facilement, tandis que les autres logés dans les kystes, étaient durs et non tangibles par le sel. Il ne doute pas que si tous les calculs avaient pu être atteints par le carbonate de soude, l'opération ne fût devenue inutile. (*Medical and physical journal.* T. 42. N°. 250.)

— Les exemples de calculs lacrymaux sont rares, et celui que rapporte le docteur Walther offre des particularités remarquables. Une jeune fille se plaignait d'un sentiment de chaleur et de picotement dans l'œil gauche; on aperçut sur le pli de la conjonctive, entre le globe et la paupière inférieure, vers l'angle externe, une petite pierre blanche et anguleuse, de la grosseur d'un pois, qui, après avoir été extraite, s'écrasa facilement entre les doigts, en laissant un résidu onctueux et graveleux. Au bout de trois jours, une nouvelle pierre semblable à la précédente se reproduisit à la même place; elle fut enlevée sans difficulté, quoique l'œil fût fortement enflammé, et l'ophtalmie très-violente. Le lendemain on observa au bas de la conjonctive de la paupière inférieure une concrétion blanche, fragile, qui le jour suivant avait acquis le volume du premier calcul. Ces concrétions de même nature et toujours plus volumineuses, se montrèrent successivement dans un moindre espace de temps : on en retirait deux et même trois par jour.

Digitized by Google

Après avoir eu recours aux saignées et au traitement qu'exigeait l'ophtalmie, le docteur WALTHER imagina pour faire tarir cette production extraordinaire de calculs, d'essayer l'usage interne du sous-carbonate de potasse; après six jours de ce traitement, il ne se formait plus qu'une petite concrétion en vingt-quatre heures, et bientôt l'affection disparut. Mais dès que la maladie eut abandonné l'œil gauche, elle s'empara du droit et suivit les mêmes périodes, quoique d'une manière moins grave et moins lente. Enfin quelques années après la même maladie se déclara encore chez cette fille, qui en fut délivrée par le même traitement. Les calculs analysés par M. FUCHS ont été trouvés composés d'une très-grande quantité de carbonate de chaux, de quelques traces de phosphate de chaux et d'albumine concrète. (*Journal complémentaire des sciences médicales.* Juillet 1820.)

— L'eau ayant submergé tout-à-coup une galerie de houillère où travaillaient dix-neuf mineurs, seize seulement parvinrent à se sauver; deux cadavres furent retrouvés le neuvième jour, et le douzième on crut apercevoir les traces du dernier infortuné que l'on cherchait, lorsqu'au grand étonnement de ses libérateurs, il se présenta lui-même à eux. Ce mineur, à l'instant où les eaux se frayèrent un passage dans la mine, s'était réfugié dans un *bouveau* au-dessus du niveau de l'eau. C'est dans ce lieu qu'il resta douze jours, n'ayant d'autre aliment que de l'eau qui tombait goutte-à-goutte du rocher, et qu'il allait recueillir dans le creux de sa main, en se traînant sur le ventre. Il a déclaré que pendant les quatre premiers jours, il eut un vif désir de manger, qui cessa ensuite tout-à-fait; il éprouvait seulement, et de temps en temps, une sensation douloureuse au creux de l'estomac qui ne se calmait que par l'usage d'un peu d'eau. Il dormait la plus grande partie du temps, et d'un sommeil agité par des rêves. Quelques-unes des fonctions paraissaient suspendues, et les autres ne s'exécutaient

Digitized by Google

qu'avec lenteur. Il n'alla qu'une seule fois à la selle ; il urina vingt fois environ, mais très-peu chaque fois. Son esprit ne s'est point abattu et il a toujours conservé l'espoir que l'eau s'écoulerait ou qu'on ouvrirait une communication jusqu'à lui. On le trouva jouissant de toutes ses facultés intellectuelles, animé, exalté, sensible à la joie de ses libérateurs ; il tressaillait à l'idée de se retrouver au milieu de ses enfans ; il était très-maigre, il avait dans l'expression de la physionomie quelque chose de sauvage : pommettes rouges ; langue couverte d'un léger enduit blanc ; pouls régulier, petit, très-faible, 112 pulsations par minute ; extrémités froides. Il ne se plaignait d'aucune douleur ; il avait soif, mais point de désir de manger ; il ne voulut prendre qu'un peu de biscuit sec. Le docteur T. Griffith prescrivit à ce ressuscité un traitement convenable à sa situation, et vingt-cinq jours environ après sa sortie de son tombeau, il se trouvait parfaitement rétabli. (*Medical and physical journal.* Février 1820.)

— Les qualités malfaisantes attribuées assez généralement à l'ivraie, ayant été révoquées en doute par quelques médecins et notamment par l'auteur de la nouvelle Flore des environs de Paris, M. Cordier a entrepris de déterminer, par l'expérience, ce qu'il fallait réellement en croire. Il a donc fait préparer, avec de l'ivraie seulement, du pain qu'il a pris à son déjeûner. Tous les phénomènes déjà décrits par plusieurs observateurs, comme propres à l'action vénéneuse de cette graminée, se sont successivement développés, et il en est résulté la conviction la plus complète des propriétés délétères de l'ivraie. (*Bibliothèque médicale.* Juillet 1820.)

Physiologie.

Différens points relatifs à la physiologie et à la pathologie de l'oreille ont été éclaircis par M. Swan. Quand on bouche les oreilles et que l'on met une montre en con

Digitized by Google

tact avec un point quelconque de la tête, de la face, des dents ou du cou, l'on perçoit aussi bien le son que lorsque les oreilles sont libres ; le même effet a lieu, si l'on met un bâton ou de l'eau entre la montre et la partie en contact avec elle. On a supposé que le son traversait mécaniquement la chair et les os de la même manière qu'il traverse un os ou un morceau de bois. Mais, s'il en était ainsi, toutes les fois que le nerf auditif est sain, on percevrait le son, quelle que fût la partie de la tête, de la face, etc., ce qui n'arrive pas toujours. M. Swan a vu des individus, qui, quoiqu'ils entendissent très-bien par les conduits auditifs externes, et qu'ils n'eussent point la tête ni la face mal conformées, n'entendaient que par une seule de ces parties, et plusieurs autres qui ne recevaient des sons que par les oreilles. Il s'est bouché les oreilles, et a placé son menton sur la portion pierreuse du temporal d'une base du crâne, en mettant sa montre en contact avec un point quelconque de cette base du crâne, et il entendait parfaitement le bruit de sa montre. Il vit un sourd-muet de naissance à qui l'on avait appris à parler, qui entendait une montre quand elle était appliquée sur le côté gauche de sa figure, tandis que du côté droit, il n'en entendait rien. Un homme, à la suite d'une maladie, était devenu si sourd de l'oreille gauche, qu'il en entendait à peine le bruit d'une montre, tandis que de l'oreille droite, il l'entendait parfaitement. On lui boucha les oreilles de manière qu'il ne pouvait plus entendre la montre, on la lui appliqua ensuite sur la joue gauche, à peine l'entendait-il, tandis qu'il l'entendait très-distinctement lorsqu'elle était appliquée sur la joue droite.

Si le son se communique mécaniquement à travers les muscles et les os, pourquoi, dans ces deux cas, ne le percevrait-on pas également des deux côtés de la face? Si le son ne traverse pas mécaniquement la face, la tête, etc., il faut qu'il se communique par quelqu'autre milieu, et M. Swan pense que ce milieu doit être la portion dure de la septième paire de nerfs, et de quelques autres nerfs qui

Digitized by Google

ont des connexions avec elle. En disséquant la septième paire de nerfs chez l'homme, on trouve au fond du conduit auditif interne une communication entre sa portion molle et sa portion dure; la même disposition se remarque chez les moutons. Dans les poissons, plusieurs nerfs qui envoient des branches au nerf auditif, se répandent sur la peau de la tête. Si l'on considère de quelle manière la portion dure est unie par une substance nerveuse à la portion molle, le trajet qu'elle décrit, la branche du nerf vidien et la corde du tympan qu'elle reçoit, et enfin l'élargissement qu'elle éprouve à sa sortie du trou stylo-mastoïdien, on pourra en conclure que cette portion dure est destinée à remplir des usages plus importans que ceux qu'on lui a jusqu'ici attribués. S'il est probable que le son se propage par la portion dure à la partie molle, il est raisonnable d'en conclure aussi, que les nerfs qui se rendent aux parties molles de la tête des poissons, remplissent le même but que le tympan chez l'homme; et quoique, dans l'homme, cette ressource ne soit pas nécessaire, lorsque le tympan jouit de toute son intégrité, elle devient, lors de son imperfection, un moyen de transmettre le son à la portion molle, et de remplir l'une des fonctions les plus importantes de l'économie animale. (*Bibliothèque médicale.* Mai 1820.)

— A propos de ces expériences, et après en avoir rapporté d'autres qui y sont analogues, bien que vulgaires et très-anciennement connues, M. Bidault de Villiers reproduit diverses réflexions sur les avantages que l'on pourrait tirer de certains modes de propagation du son (1), en

(1) La lecture de la note du docteur Bidault de Villiers m'a rappelé un fait que probablement je n'eusse jamais songé à rendre public : il y a environ douze ans, que de concert, avec le docteur Trachez, nous cherchâmes à faire entendre des sons à un sourd-muet, en les introduisant dans la trompe d'Eustache. Le jeune Bourgeois, natif de Lille, âgé de 15 ans environ, se soumit à nos expériences avec la plus grande docilité; nous lui avions tra[illegible]

Digitized by Google

les appliquant chez ceux qui souffrent d'une surdité complète ou temporaire; on aiderait cette disposition naturelle par des instrumens propres à augmenter l'intensité du son, ou à favoriser sa transmission en multipliant les surfaces, et par conséquent les points du contact, surtout lorsque la surdité tient aux parties accessoires de l'organe de l'ouïe; car, lorsqu'elle a son siége dans le nerf acoustique, et qu'il est détruit ou paralysé, on ne saurait en retirer aucune utilité. (*Journal complément. des sciences méd.* Août 1820.)

— La sympathie qui existe dans le mouvement des axes visuels, avait été observée depuis très-long-temps et l'on avait remarqué qu'elle s'exerçait lors même que l'un des yeux était fermé. Cependant le Dr. Wells en remontant à la cause de ces mouvemens sympathiques avait reconnu qu'ils n'étaient pas rigoureusement parallèles, et M. Prevost, partant de cette dernière observation, a prouvé par des expériences aussi simples que faciles, qu'il y a une déviation réelle de l'axe visuel. Que l'on fixe des deux yeux un objet, puis en conservant le point de mire, que l'on ferme un œil et qu'ensuite on le rouvre; à cet instant le point de mire paraîtra double du côté opposé à la situation de l'œil fermé et les deux objets ne se rapprocheront qu'assez len-

---

sur du papier les lettres de l'alphabet, et à mesure que nous lui en montrions une, nous lui en jetions le son dans la bouche avec des petits porte-voix que nous avions disposés pour cet effet. Non-seulement il entendait et distinguait ces sons, mais peu-à-peu il s'est habitué à les rendre, d'abord avec assez de difficulté, mais ensuite sans peine et avec justesse; dès qu'il sut prononcer très-distinctement toutes les lettres simples, nous l'amenâmes à la combinaison d'une consonne avec une voyelle, et successivement aux syllabes plus composées. L'élève faisait des progrès sensibles, et promettait d'articuler des mots et des phrases, lorsque le service militaire vint nous séparer. Je ne sais ce qu'est devenu le jeune-homme; il est probable, qu'abandonné à lui-même, il aura oublié ses premières leçons, et en sera revenu au point où nous l'avions trouvé.

Digitized by Google

tement. On pourrait supposer que cette déviation est due au jeu des muscles dans l'action de fermer et d'ouvrir les paupières, mais il n'en est rien, car l'effet est le même si, au lieu de fermer l'œil, on ne fait que lui dérober la vue de l'objet fixé, au moyen d'un écran. L'auteur réfute également une seconde supposition qui serait fondée sur la dilatation et la contraction successive de la pupille, et regarde comme admissible celle qui ferait tendre l'œil fermé ou masqué à fixer l'objet que fixe son associé, et à écarter en même-temps son axe en dehors; alors il prendrait une position moyenne dans laquelle il resterait imparfaitement dirigé du côté de l'objet que l'œil ouvert tient fixé. Il discute son sujet sous toutes les lois de la physique et de la physiologie et il croit pouvoir affirmer comme très-probable que, par une loi de notre nature, jusqu'ici analysée, 1°. l'acte de fixer est un effort soumis à la volonté; 2°. la situation naturelle des axes visuels des deux yeux, lorsqu'ils ne fixent pas, est telle que ces axes ne sont pas parallèles, mais légérement inclinés, de manière à diverger un peu; et cela est d'accord avec l'observation faite sur le cadavre, qui a prouvé une légère divergence des deux globes; 3°. que par une disposition primitive, un œil fermé se trouve soumis à l'action de deux forces, dont l'une le porte à prendre sa situation naturelle en rangeant son axe dans un état de divergence par rapport à l'axe de son associé, et l'autre le porte à fixer le point que fixe celui-ci; d'où résulte une situation intermédiaire. (*Annales de chimie et de physique.* Août 1820.)

— Des nombreuses expériences galvaniques qui ont été faites immédiatement après l'exécution des criminels, il en est peu qui offrent des résultats plus extraordinaires que ceux obtenus par le Dr. Andrew Ure sur le cadavre d'un pendu, avec une batterie voltaïque de 270 paires de plaques de 4 pouces. 1°. Il mit en contact la moëlle épinière de la vertèbre atlas avec une extrémité de la batterie à l'aide d'un conducteur, tandis que l'autre tige était appliquée au nerf

Digitized by Google

sciatique : à l'instant tous les muscles du corps furent agités de mouvemens convulsifs qui ressemblaient à un frisson violent. Enfaisant mouvoir la seconde tige, de la hanche au talon, le genou étant préalablement plié, la jambe fut levée avec tant de force qu'elle faillit renverser un des assistans qui essayait en vain d'en prévenir l'extension ; 2°. le nerf phrénique gauche communiquant avec le cœur par la huitième paire, on pensa que son irritation aurait pu renouveler le jeu de la respiration ; en conséquence on le mit à nu, à 3 ou 4 pouces au-dessous de la clavicule, on y appliqua la pointe de la tige, tandis que l'autre fut mise en contact avec le diaphragme. Ce muscle, le principal agent de la respiration, se contracta sur-le-champ, mais avec moins de force qu'on ne s'y attendait. Sachant qu'on pouvait produire de plus puissans effets en laissant les tiges extrêmes communicantes, parfaitement en contact avec les parties sur lesquelles on avait à opérer, tandis que pour compléter la chaîne ou le circuit électrique, on promenait le bout des fils le long des plaques, dans la dernière cuve de l'un des pôles, et qu'on plongeait tout de suite l'autre fil dans la dernière cellule du pôle opposé, le Dr. A. Ure eut recours à ce procédé sans perdre de temps : à l'instant commença une forte et laborieuse respiration. La poitrine se levait et tombait ; le ventre était poussé en avant, et s'affaissait ensuite ; le diaphragme se dilatait et se contractait, etc. Cependant on ne pouvait apercevoir de pulsation soit au cœur, soit au poignet ; mais il est vrai que pendant une bonne demi-heure avant ce moment-là, le cadavre avait été épuisé de sang, et sans l'évacuation de ce stimulant essentiel de l'organe, il est très-probable que le phénomène de la pulsation eût été observé.

3°. On fit communiquer le nerf supra-orbital, à l'endroit où il sort du foramen supra-ciliaire, au sourcil avec le talon ; tous les muscles furent mis simultanément en action d'une manière effroyable ; on vit les grimaces les plus extraordinaires exprimant la rage, l'horreur, le désespoir, etc., etc

Digitized by Google

4°. la dernière expérience galvanique se fit en transmettant le fluide électrique, de la moëlle épinière au nerf ulnaire qui passe par le condyle interne au coude : on vit les doigts se mouvoir avec agilité comme ceux d'un joueur de violon : un des assistans qui essaya de tenir le poing fermé, trouva que la main s'ouvrait de force, en dépit de ses efforts. On appliqua une tige à une légère incision faite au bout du premier doigt ; on avait auparavant fermé le poing ; ce doigt s'étendit à l'instant, et, d'après l'agitation convulsive du bras, le mort semblait montrer au doigt les différens spectateurs. Quelques autres expériences furent encore tentées ; la principale avait pour but de déterminer, par un moyen simple et nouveau, la quantité d'air restant dans les poumons.

D'après ses expériences le Dr. A. Ure est porté à penser que, si, sans aucune blessure ou lésion, on eût mis simplement en jeu les organes pulmonaires, la vie aurait pu être restaurée dans le sujet ; il établit son opinion sur divers raisonnemens et l'appuie surtout des nombreuses expériences du Dr. Philip sur l'action du diaphragme et des poumons ; il fait naître le brillant espoir de retirer du galvanisme un avantage immense et d'élever ce merveilleux agent au rang qui lui est dû parmi les moyens de conservation de la santé et de la vie des hommes. (*Annales de chimie et de physique.* Août 1820.)

— Un insecte du genre Reduve (*Reduvius Serratus.* Fab. Syst. Rhyngot, p. 266. Stoll. Chimic. 2. T. 11. F. 64.), a développé des propriétés électriques très-marquées ; le général Davies, reconnu pour un des meilleurs observateurs de la nature, tenait un de ces insectes sur la main ; tout-à-coup il ressentit un choc électrique qui se manifesta jusqu'aux épaules, et les points où l'insecte appuyait ses six pattes se faisaient remarquer sur la peau par autant de taches rouges. (*Kirby entomology.* Tom. 1.)

Digitized by Google

ANATOMIE.

C'est un fait connu depuis long-temps, que lorsque l'on insuffle les poumons d'un animal mammifère au moyen d'un soufflet ou d'une seringue, on éprouve une résistance considérable, et que le poumon insufflé rejette une très-grande partie de l'air qu'on y a introduit, à moins qu'on ne fasse une ligature serrée à la trachée-artère : mais on n'a pas encore analysé ce phénomène; on n'a cherché ni à estimer la force d'élasticité, et encore moins à quel titre elle est due. Comme on éprouve à-peu-près les mêmes effets quand on injecte le système artériel, M. Ducrotay de Blainville avait d'abord pensé qu'ils étaient dus au même tissu jaune élastique qui forme les artères; mais il avoue que jusqu'ici il lui a été impossible de l'apercevoir dans la composition du poumon, quoiqu'il ait fait des recherches sur les plus grands animaux, et même sur l'éléphant. Le docteur Cartson qui pense avec juste raison que cette élasticité doit avoir quelque influence sur la circulation et sur la respiration, vient de faire des recherches sur l'estimation de sa force réelle. Pour cela, il a attaché à la trachée-artère un tube de verre recourbé soutenant une certaine quantité d'eau, après quoi il a fait une ouverture de chaque côté de la cavité thoracique; alors la hauteur de la colonne d'eau dans le tube doit être, suivant lui, considérée comme équivalente à la pression exercée par le pouvoir élastique du poumon. De cette manière, il s'est assuré que la force d'élasticité du poumon d'un bœuf est égale à une colonne d'eau d'un pied et demi d'élévation; sur un chien elle ne dépasse pas dix pouces. (*Journal de physique*. Mai 1820.)

ANATOMIE COMPARÉE.

Une découverte anatomique qui paraît de la plus haute importance et qui ne peut manquer de répandre beaucoup de lumières sur quelques points obscurs de la physiologie, vient d'être faite par M. V. Fohmann. Occupé pendant pres-

Digitized by Google

que tout l'hiver dernier à des recherches sur la structure intime du canal intestinal, il a trouvé, par hasard, sur le gros intestin d'un lion qu'il avait eu l'occasion de disséquer, un lacis de vaisseaux lymphatiques, qui n'a encore été signalé chez aucun animal, et qui, injecté avec le mercure, lui a paru s'aboucher directement avec les veines. Ce fait ayant fixé son attention, il fit de nouveaux essais, et trouva les mêmes vaisseaux lymphatiques dans d'autres carnivores, tels que le *procyon lotor* et le chien ordinaire; mais, ici, il ne put voir clairement le passage du mercure dans les veines. Sans se rebuter il répéta dans le courant d'avril l'injection de ces vaisseaux sur le *phoca vitulina*; et, ce qu'il ne put obtenir pour les lymphatiques du gros intestin, il l'obtint complètement pour ceux de l'intestin grêle. Ensuite, après avoir rempli avec beaucoup de peine tous ces derniers, et les avoir poursuivis jusqu'au pancréas d'Aselli, il s'aperçut que le mercure avait passé par la veine mésentérique. Dans la crainte de s'être trompé, il répéta l'injection sur un second phoque, et vit de même le métal s'introduire dans les veines. Il a, de plus, rencontré le même phénomène dans le chien, les vaches et le cheval. L'occasion lui a manqué jusqu'à présent pour examiner l'état des choses dans le corps de l'homme; et il se demande s'il est vrai que le canal thoracique reçoive réellement tous les vaisseaux chylifères, ou si les noms d'un Pecquet, d'un Mascagni n'ont pas conduit à considérer une simple hypothèse comme une vérité incontestable. Quant à lui il avoue n'avoir jamais injecté lui-même, ni vu injecter ce canal par les vaisseaux lactés. (*Journal complémentaire des sciences médicales*. Septembre 1820.)

— L'examen de la trompe d'un éléphant a été fait par M. Gautier, et il en a publié les détails suivans : le derme a trois ou quatre lignes d'épaisseur; sa surface extérieure est mamelonnée et recouverte par l'épiderme. Les mamelons du derme ont une demi-ligne ou une ligne de hauteur sur autant de base, et ordinairement une forme pentagone, leur

Digitized by Google

sommet aigu est quelquefois tronqué. L'épiderme qui les recouvre, séparé par la macération, offre des cavités également pentagones et correspondantes à la forme des mamelons. Pour reconnaître la disposition intérieure du derme et des mamelons, on coupe une lanière transversale très-mince et on observe à la loupe dans l'épaisseur du derme les petites alvéoles et son tissu, et à sa surface externe les mamelons et les dépressions qui les séparent. L'épiderme recouvre ces parties. Les mamelons du derme vus au grand jour sont ordinairement jaunâtres à leur base et rouges à leur sommet. La couleur rouge n'existe jamais dans les dépressions du derme qui séparent ses mamelons.

L'épiderme, qui est brun et dense, recouvre le derme qui est alvéolé et en général blanchâtre. L'épiderme est très-épais au-dessus des mamelons du derme, et très-mince au contraire dans leurs interstices; son épaisseur au-dessus des mamelons est d'une, de deux ou de trois lignes; il offre par suite des tubercules oblongs, très-rapprochés les uns des autres et correspondans toujours à un mamelon du derme. Très-souvent le sang que l'on voit au sommet des mamelons pénètre au-delà du derme, dans la partie épidermique de la plus interne, qui peut être considérée comme le corps muqueux-réticulaire, mais qu'on n'a pu analyser. Les poils, qui sont assez peu nombreux sur la peau de l'éléphant, sortent constamment des interstices des mamelons. On ne les trouve jamais dans leur axe.

Il résulte des faits rapportés par M. Gautier que le sang se porte en assez grande quantité dans les mamelons du derme, et quelquefois au-delà, et que l'épiderme correspondant est très-épais; que le sang ne paraît pas se rendre dans les dépressions qui séparent les mamelons et que l'épiderme y est très-mince. Dans l'homme, comme dans l'éléphant, les mamelons du derme sont également les points vers lesquels se dirige le sang dans son irradiation; mais, dans l'éléphant, ce fluide semble presque toujours s'arrêter au sommet de ces mamelons, tandis que sur l'hom-

Digitized by Google

me, surtout chez les nègres et chez les individus pléthoriques, il franchit ces mamelons et pénètre dans les bourgeons vasculaires qui les surmontent. (*Journal de physique.* Mai 1820.)

— Des observations détachées d'un travail général que doit publier incessamment M. Léon Dufour, ont pour objet l'examen anatomique de l'organe digestif du taon des bœufs (*tabanus bovinus.* Lin.); du syrphe tenace (*syrphus tenax* Fab.); de la mouche vivipare (*musca carnaria.* Lin.); et de la mouche bleue de la viande (*musca vomitoria.* Lin.). Cet organe débute dans l'arrière-bouche par un *appareil salivaire.* Cet appareil est double, c'est-à-dire, qu'il y en a un de chaque côté. Il se compose 1°. d'un organe *sécréteur*, consistant en un vaisseau borgne, flexueux, demi-transparent, flottant par un bout, aussi long que tout le corps, lorsqu'il est étendu, enfoncé sous l'œsophage; 2°. d'un organe *conservateur*, qui consiste en des espèces de bourses de la salive, destinées à recevoir immédiatement le produit de la sécrétion et peut-être à lui faire subir quelque élaboration; cet organe varie pour la forme dans les quatre espèces de diptères ci-dessus désignées; 3°. d'un *réservoir commun* qui s'insère par un tube capillaire à l'origine du canal alimentaire, tout près des bourses de la salive, tandis que son extrémité qui est flottante et qui pénètre jusqu'au-delà du milieu de la capacité abdominale, se dilate pour former une poche bilobée. La forme et la grandeur de cette poche varient dans le même individu, suivant son degré de plénitude. Ce réservoir commun vient d'être décrit sous le nom de *panse* par M. Dutrochet, aux recherches duquel paraît avoir échappé l'appareil salivaire qu'avaient cependant bien reconnus et Swammerdam et Réaumur.

Après avoir fait ressortir les différences que présentent les résultats des dissections faites par M. Dutrochet et ceux qu'il a obtenus, M. Léon Dufour décrit et figure différentes formes de tubes alimentaires, d'œsophages, d'estomachs,

Digitized by Google

d'intestins, de cœcums, de vaisseaux hépatiques ou biliaires, etc., qu'il a observés dans plusieurs diptères. Il déclare n'avoir jamais découvert, dans le tube digestif d'aucun des diptères soumis à son scalpel, les *quatre canaux aveugles et fort courts* que M. Dutrochet dit exister à l'origine du premier estomac de la *mouche abeilliforme*, et qu'il appelle les *vaisseaux biliaires supérieurs*. Il a pourtant disséqué comme lui cette même mouche, et il est surpris qu'ayant mis assez de soins et d'attention pour y découvrir des organes qui ont éludé les recherches de cet observateur, il n'ait pas aperçu ces quatre canaux, s'ils existent. L'auteur paraît assez tenté de croire que M. Dutrochet a pu s'en laisser imposer par quelques lambeaux épiploïques, disposés fortuitement au nombre de quatre près de l'estomac. (*Journal de physique.* Mai 1820.)

ANTHROPOLOGIE.

Nous avons déjà rapporté (t. 3, p. 335) un exemple de blanchîment subit et sans retour des cheveux, M. Destrés a fait l'observation plus singulière, qu'après une chute de cheveux, il en poussa de nouveaux qui devinrent promptement blancs, puis châtains, vers la racine seulement, à mesure qu'ils croissaient. On a jusqu'ici attribué trop légérement à la mort des poils ou des cheveux, la couleur blanche qu'ils sont susceptibles de revêtir, et l'on n'a point porté une attention assez sérieuse aux fonctions que remplissent les bulbes des poils qui sont le foyer et l'organe secrétoire de la matière qui les colore. (*Recueil périodique de la société de médecine de Paris.*)

ZOOLOGIE.

Une histoire générale et particulière des animaux qui se trouvent en France, constamment ou passagèrement, à la surface du sol, dans les eaux qui le baignent, et dans le littoral des mers qui le bornent, avec des figures bien faites et soigneusement coloriées, est sur le point d'enrichir les archives des sciences naturelles. Cette entreprise,

Digitized by Google

qui paraît devoir être aussi brillante qu'utile, a été conçue par MM. Vieillot, Desmarets, Ducrotay de Blainville; et avec des noms aussi avantageusement connus, elle ne peut manquer de réussir. L'ouvrage paraîtra par livraisons de 6 feuilles de texte et de 20 planches in-8°. Il sera divisé en 5 tomes, qui formeront autant de parties différentes et pour lesquelles on pourra souscrire en entier ou partiellement chez Rapet et les principaux libraires. Le prix de la souscription est de 8 fr. pour chaque livraison, de 18 fr. avec les figures coloriées. Les *Annales* rendront, aussitôt qu'elles le pourront, un compte détaillé de ce qu'offrira chacune des livraisons de cet intéressant ouvrage.

Serpens.

L'opinion vulgaire attribue aux serpens le pouvoir magique de fixer leur proie, et de l'obliger pour ainsi dire à se livrer elle-même. M. A. Garden, dans un mémoire présenté à la société d'histoire naturelle de New-York, a développé les causes de cette opinion qu'il croit trouver non-seulement dans la terreur que les serpens inspirent, mais encore dans une émanation nauséabonde et sédative qui leur est propre, sinon constamment, du moins à certaines époques. L'auteur entre à ce sujet dans une foule de détails, et cite des exemples de pareils effets produits par des serpens sur des hommes. (*Bibliothèque médicale*, Mai 1820.)

Insectes.

Au milieu d'un certain nombre d'observations faites par M. Audebert sur les mœurs de quelques araignées, on distingue la suivante qui prouve que ces animaux n'ont pas besoin de l'approche réitérée des mâles pour renouveler leurs pontes. Au mois de février il renferma dans une boîte de verre une grosse araignée domestique femelle, (*aranea domestica* Lin. et Fab. *Tegeneria* Valck.); quelques jours après elle tissa une toile blanche horizontale sur laquelle elle demeura immobile pendant trois mois, au bout

Digitized by Google

de ce temps elle pondit une quarantaine d'œufs qu'elle enveloppa d'une toile particulière. Quinze jours après elle fit une seconde ponte qu'elle plaça à une petite distance de la première. Quatre mois après la première ponte, les petites araignées parurent autour du nid, et on les sépara de la mère, que l'on mit elle-même dans une autre boîte, et dans laquelle elle fit un troisième ponte vers les derniers jours du mois d'août. Ainsi pendant l'espace de huit mois, cette araignée, captive et bien certainement privée de mâle, a fait trois pontes qui toutes ont produit des petits. (*Journal de pharmacie.* Juillet 1820.)

Physiologie végétale.

A propos d'une observation sur un mode de reproduction du *Borrera tenella* qui, d'après les expériences de M. H. Cassini, s'opère par le semis, sur des écorces d'arbres mouillées, d'un poussière grise, résultat de l'épaississement et de la division du parenchyme intérieur de ce lichen, ce botaniste a cru pouvoir établir, d'après un grand nombre de considérations qu'il expose, les propositions suivantes :

1°. Tout individu végétal peut reproduire d'autres individus de son espèce par un autre moyen que par les graines, ou par les corps qui en tiennent lieu.

2°. Cet autre moyen est celui des boutures, qui ne sont autres que des fragmens détachés de la plante.

3°. Les boutures des végétaux composés de parties hétérogènes doivent contenir les élémens des diverses parties essentielles à leur mode de végétation. Les boutures des végétaux homogènes dans toutes leurs parties, peuvent être réduites à des molécules très-petites détachées d'un point quelconque de la plante.

4°. Il faut distinguer deux espèces de boutures, les naturelles et les artificielles; les premières se détachent spontanément de la plante-mère, et elles ne diffèrent essentiellement des corps reproducteurs tenant lieu de graines, mais étrangers à la génération sexuelle, que parce qu'elles ne se

Digitized by Google

forment point dans des conceptacles particuliers; ces boutures sont, pour plusieurs plantes telles que l'hydrodyction, leur unique moyen de reproduction, et pour d'autres, tels que les lichens, les sphéries, un moyen auxiliaire ou subsidiaire, qui sert à leur multiplication concurremment avec les graines ou autres corps reproducteurs. Les boutures artificielles ne peuvent être séparées de la plante-mère que par nos mains ou nos instrumens; c'est une invention humaine, ayant pour but de multiplier plus promptement, plus facilement et plus sûrement que par les graines, des espèces ou des variétés utiles et agréables.

5°. Si la multiplication artificielle ne paraît pas praticable sur tous les végétaux, cela tient uniquement à la difficulté de préserver tout à-la-fois de la dessication et de la putréfaction, pendant un temps suffisant pour le succès de l'opération, les fragmens détachés de la plante.

6°. Les végétaux les plus simples, qui ne portent ni graines ni corps reproducteurs tenant lieu de graines, se reproduisent tous très-probablement par boutures naturelles, c'est-à-dire par la division spontanée de leur corps en plusieurs fragmens, division qui s'opère à la fin de la vie de l'individu.

7°. Il est peu philosophique de recourir à la génération spontanée pour expliquer la naissance des végétaux privés de graines et de corps reproduteurs, parce que l'analogie doit être le guide du naturaliste dans tous les cas où il ne peut se fonder sur l'observation; or, aucun fait bien constaté ne prouve qu'un individu organisé et vivant ait été formé de toutes pièces par les seules forces de la matière inorganique; nous voyons, au contraire, des végétaux se reproduire et se multiplier par la division spontanée de leur substance en une multitude de fragmens. L'analogie admet donc la génération par boutures, autant qu'elle repousse la génération spontanée. (*Journal de physique*. Juin 1820.)

— La société des sciences et d'agriculture du département

Digitized by Google

de Tarn et Garonne a cru utile de rappeler l'attention des agriculteurs sur la maladie des blés appelée carie, et de reproduire les observations de feu Bénédict Prevot sur ce sujet. La carie des blés est, comme on le sait, due à la présence d'une plante cryptogame bien connue aujourd'hui, et classée dans la nombreuse tribu des *fungus* presque mycroscopiques. Cette famille se lie intimement à celle des algues filamenteuses par certains *byssus* qu'on peut presqu'indifféremment rapporter aux conferves ou bien aux champignons. Ce rapport deviendrait encore plus frappant, si, comme il ne doit pas être permis d'en douter, d'après les observations reproduites par la société de Montauban, les grains de la carie du blé laissés en infusion dans l'eau, s'alongent en filamens qui deviennent rameux, et dont la figure tracée dans la planche seconde du recueil ressemble à de véritables conferves, famille obscure, de laquelle les naturalistes se sont beaucoup occupés dans ces derniers temps, et qui ne tardera point à acquérir une grande importance dans la série des êtres naturels, par les singulières découvertes que mon collaborateur Bory de St. Vincent y a faites, découvertes dont il a rendu témoins la plupart des personnes qui s'occupent avec nous d'histoire naturelle en Belgique, et qui feront le sujet d'un mémoire important qu'on verra nécessairement dans nos Annales quand l'auteur en aura donné communication à l'Académie des sciences de Paris. M. Bory de St. Vincent prouvera que lorsque l'on a longuement discuté pour savoir si certaines algues filamenteuses étaient des plantes ou des animaux, les deux opinions étaient soutenables; car beaucoup d'entr'elles ne jouissent, pendant un certain temps de leur existence, que de la vie organique; alors elles sont des conferves; pendant d'autres temps elles sont douées de la vie animale la plus développée : c'est ainsi que plusieurs infusoires parfaitement décrits et connus depuis Muller, ne sont que les œufs des conferves, dégagés des articulations où ils se formèrent et se préparèrent à l'existence.

Digitized by Google

Ce singulier résultat de longues et minutieuses observations, n'a nul rapport avec ceux que croyait avoir obtenus M. Givaud-Chantraux qui, paraissant n'avoir pas même connu les planches helminthologiques de l'Encyclopédie, prit des animaux bien différens, formés dans les infusions des conferves qu'il laissait pourrir, pour des *polypes* de ces conferves. Mon collaborateur, non moins versé dans l'étude des vers que dans celle des cryptogames, distingue fort bien les infusoires qui appartiennent durant toute leur vie à l'animalité, de ceux qui tour-à-tour sont des animaux ou des plantes. (*Recueil agronomique de la société des sciences de Montauban.* 1820.)

Botanique.

Un nouveau genre de plantes nommé *Hafflesia* par feu le docteur J. Arnold, a été découvert à Sumatra en 1818 par ce botaniste voyageur. La fleur sort directement d'une racine horizontale; le jet est couvert de feuilles florales rondes, imbriquées, d'une teinte brune obscure, et ressemble assez à un chou; sa mesure prise sur les lieux pendant son plus grand épanouissement a donné trois pieds de diamètre; son poids était de quinze livres, et l'on a estimé que la capacité de son tube devait être de douze pintes. M. Brown rapproche cette plante singulière, d'après les renseignemens qu'il a pu obtenir, des aristoloches et des passiflores, et il soupçonne qu'elle est parasite sur la racine qui la supporte. La plus grande fleur qu'on eut trouvée jusqu'ici, est celle de l'*aristolochia cordiflora* qui, suivant M. de Humboldt, offre quelquefois un diamètre de seize pouces. (*Annales de physique et de chimie.* Août 1820.)

Géologie.

Le 8 du mois de juillet 1320, à 4 heures du matin, une partie de la montagne, connue sous le nom de montagne de Sept-Heures, située auprès de la Moselle, dans le cercle de Cochereine, à 10 lieues de Coblentz, s'est écroulée dans la rivière. Depuis plusieurs années on s'apercevait

Digitized by Google

d'une inclinaison presque insensible, mais pourtant progressive, de cette énorme masse. Le dommage occasionné par cet événement est incalculable. Une autre montagne voisine, nommée le Chaudron, menace également de s'écrouler; elle présente, tant à son sommet que vers le milieu et à sa base, d'énormes crevasses; sa partie inférieure s'était déjà affaissée de trois pieds dans la matinée du 8, et il s'en détachait des parties considérables. (*Journal de physique.* Mai 1820.)

— La nature et la position des caves d'où l'on tire la chlorite, connue vulgairement sous le nom de terre de Véronne, a fait l'objet d'une dissertation de M. G. DE BATGNOLI. Il a fouillé dans l'antiquité pour chercher l'époque à laquelle on a commencé à extraire cette terre, mais il n'est parvenu à aucun résultat certain; seulement il s'est assuré que ce minéral était connu et exploité long-temps avant 1574, que Mercati l'a comprise dans le catalogue de la collection du Vatican. Il entre ensuite dans une foule de détails sur la profondeur et la distance respectives des caves ou fosses, dont les principales se trouvent dans la vallée de Tretto et sur les bords du lac de Garda; sur les moyens et le nombre d'ouvriers employés à l'extraction; sur les diverses variétés de chlorite avec leurs synonymies; sur les différentes espèces de gangues dont cette substance est enveloppée; enfin sur les quantités produites annuellement par plusieurs des caves, et les prix que sont payées les diverses qualités au sortir des travaux, et ce qu'elles sont vendues dans le commerce. (*Journal de physique.* Mai et juin 1820.)

— La mine de manganèse de la Romanèche est sans contredit la plus importante de celles que produit la France; M. BERTRAND a fait connaître son étendue, sa situation, la manière de l'exploiter, et l'estimation de ses produits. (*Mémoire de la société des sciences de Mâcon.*)

MINÉRALOGIE.

La phosphorescence des minéraux a été le sujet d'un

Digitized by Google

grand nombre de recherches entreprises par M. David Brewster, qui a employé de nouveaux moyens pour la constater; il a dressé un tableau de ses expériences, ainsi que de la couleur, de l'aspect et de l'intensité de la lumière résultant de la phosphorescence de soixante substances sur lesquelles il a opéré. Il résulte de ces observations que la propriété d'émettre la lumière phosphorique, à une certaine température, est commune à un grand nombre de substances minérales; que les minéraux qui jouissent de cette propriété sont en général colorés ou imparfaitement transparens; que la couleur de la lumière phosphorique n'a pas de rapport fixe avec la couleur du minéral; que cette propriété peut être complètement détruite par l'application d'une chaleur intense; qu'en général la lumière phosphorique développée par la chaleur, n'a aucune connexion avec celle de la lumière obtenue par le frottement, puisque des corps, dépouillés de la faculté d'émettre la première, conservent toujours la puissance productive de la seconde; que cette lumière phosphorique a les mêmes propriétés que la lumière directe du soleil ou de tout autre corps lumineux, etc. M. Brewster s'est en outre assuré que, dans les substances qu'il a éprouvées, il en est grand nombre parmi lesquelles on rencontre des échantillons qui ne sont pas phosphorescens par la chaleur; dès-lors la phosphorescence ne peut être considérée comme un caractère essentiel des minéraux qui en sont doués. (*Annales de chimie et de physique.* Juillet 1820.)

— En examinant les propriétés optiques de la chaux carbonatée magnésifère (*Bitterspath*), M. Biot a saisi l'occasion de fixer l'opinion sur les doutes qu'avait élevés un physicien étranger d'un grand mérite, relativement aux résultats de double réfraction, obtenus par Malus, à l'aide de la méthode des coïncidences, et publiés dans les mémoires de l'académie. Il a trouvé les valeurs indiquées par le savant géomètre français d'une exactitude rigoureuse. Voulant ensuite s'assurer si la différence de valeur des an-

Digitized by Google

gles de la chaux carbonatée et du bitterspath était telle que l'avait trouvée le docteur Wollaston, ses résultats ont été précisément conformes à ceux du physicien anglais, c'est-à-dire donnant également une différence de 1° 15'. Pour comparer les deux substances sous leurs rapports optiques, M. Biot a fait tailler divers prismes de chaux carbonatée pure et de bitterspath, suivant des directions connues relativement à leur axe; il les a soumis à la méthode des coïncidences, et a trouvé que la différence entre les deux substances était pour le bitterspath une vîtesse ordinaire un peu plus forte, et au contraire une vîtesse extraordinaire plus faible : le coëfficient qui mesure la différence des carrés des vîtesses y est exprimé par 0,581, tandis qu'il l'est par 0,543 dans la chaux carbonatée pure. Il en résulte qu'à égalité de circonstances, l'écart des faisceaux réfractés est plus grand de $\frac{1}{15}$ dans la première de ces substances que dans la seconde. Cette différence est même sensible à des épreuves grossières : dans des plaques perpendiculaires à l'axe et d'égale épaisseur, les anneaux colorés sont d'inégales dimensions; dans des prismes de mêmes angles, taillés suivant des directions pareilles, sous la même incidence, les déviations sont inégales. Le bitterspath dont s'est servi M. Biot a été analysé par M. Pelletier, qui l'a trouvé composé de chaux carbonatée 51,00; magnésie carbonatée 44,32; fer carbonaté 4,68. Sa pesanteur spécifique à la température de 21° 25' cent. était de 2,9264, et celle de la chaux carbonatée pure de 2,71409. (*Annales de chimie et de physique*. Juin 1820.)

— Une combinaison naturelle de baryte sulfatée et de chaux fluatée, formant une veinule dans le calcaire à côté d'un filon de plomb, a été trouvée dans le Derbyshire, et a fait le sujet d'un travail particulier de M. Smithson. Le nouveau minéral offrait l'aspect de la chaux carbonatée grossière, et il aurait même été difficile à la simple vue, de l'en distinguer. Sa pesanteur spécifique était de 3,750. L'analyse chimique a donné pour ses composans, 5 à

Digitized by Google

de baryte sulfatée et 48,5 de chaux fluatée. L'auteur n'entre dans le détail d'aucun autre caractère spécifique de cette substance. (*Thomson's annals.* Juillet 1820.)

— Un minéral que M. Schmitz avait pris, d'après ses caractères extérieurs, pour de la chaux sulfatée fibreuse, a été analysé par M. Vogel qui y a trouvé : magnésie 18; acide sulfurique 33; eau 48. Cette substance était donc un véritable sel d'Epsom, un sulfate de magnésie natif. (*Schweigger's und meinecke's journal.* 6e. cahier 1820.)

— La Tremolithe de la Norwége, décrite par M. Ritzius, est d'un blanc qui passe au gris-bleuâtre; elle est compacte; d'un faible éclat nacré passant même au vitreux; à cassure lamelleuse; se divisant sous des angles de 74° et 106° environ; translucide sur les bords; rayant le verre, étincelant sous le briquet, fragile, etc., etc.; sa pesanteur spécifique est de 3,19 à 3,20; elle se fond difficilement au chalumeau en un verre blanc opaque; elle est phosphorescente sur les charbons, et fait effervescence avec l'acide nitrique. Sa composition chimique consiste en 54,26 de silice; 23,16 de chaux; 7,56 de magnésie, et 13,86 de carbonate de chaux. Perte 1,16. (*Journal de physique.* Mai 1820.)

— D'après une nouvelle analyse du Spodumen, M. Arfredson a trouvé que ce minéral était composé de silice 66,4; alumine 26,3; lithion 7,95; oxide de fer 1,95. (*Scherer's annalen von Petersbourg.* Mars 1820.)

— Une analyse de la pierre ponce commune a été faite par M. Brandes : si elle ne jette pas un nouveau jour sur l'origine de ce singulier produit des volcans, elle donne une nouvelle preuve que sa composition chimique est extrêmement variable, puisqu'elle diffère considérablement de celles rapportées par Spallanzani, Klaproth, etc., etc. En voici les résultats parmi lesquels il regarde lui-même les traces d'acides sulfurique et muriatique comme accidentelles : silice 69,250; alumine 12,750; chaux 3,500; po-

Digitized by Google

tasse 0,875 ; soude 0,875 ; oxide de fer et traces de celui de manganèse 4,500 ; eau 7,000 ; acides muriatique et sulfurique 0,375. (*Journal de physique.* Juin 1820.)

— Des nodules d'un gris-verdâtre, quelquefois d'un gris foncé, nuancé d'une légère teinte de vert, à cassure grenue, d'une grosseur variant depuis celle d'un grain de millet jusqu'à celle d'une noix, disséminés dans la craie du Cap la Hève, près du Hâvre, ont été analysés par M. P. Berthier, qui les a trouvés composés de : acide phosphorique 0,257 ; acide carbonique 0,042 ; chaux 0,354 ; protoxide de fer 0,067 ; magnésie 0,010 ; alumine et silice 0,186 ; eau et matière bitumineuse 0,075. D'après ces résultats, il regarde ces nodules comme une chaux phosphatée analogue à celle de Wisent. (*Annales des mines*, T. 5. p. 197.)

— La terre nouvelle que M. Pfaff avait cru avoir découverte dans l'endyalithe et qu'il avait nommée tantaline, examinée par lui-même, avec plus d'attention et à l'aide de réactifs plus sûrs, s'est trouvée n'être autre que de la silice. L'auteur s'est empressé de faire connaître en la publiant, son erreur. (*Schweigger's und meinecke's journal*, 1820, cahier VII.)

— Une nouvelle analyse du Pechstein de Saxe, faite par M. Ficinus, sous les yeux de MM. Berzelius et Arfredson, a prouvé que l'alcali contenu dans cette pierre, et que M. Tromsdorff soupçonnait être du lithion, n'était que de la soude unie à très-peu de potasse. (*Schweigger's und meinecke's journal.* Juin 1820.)

— Un bloc renfermant des cristaux de corindon-hyalin (saphir) a été trouvé récemment au bas du glacier des bois près de Chamounix. Ce bloc appartenait à l'espèce de roche, désignée par Jurine sous le non de Protogine, pour la distinguer du granit proprement dit. Il est traversé en tous sens par des cristaux de saphir en prismes hexaèdres réguliers, dont quelques-uns étaient terminés par une pyramide analogue. Ces cristaux sont transparens ou trans-

Digitized by Google

lucides, d'un très-beau bleu, passant chez quelques-uns au vert tendre; ils sont doués de la réfraction. Ces caractères ont été publiés par M. F. Soret, qui a établi en outre les différences essentielles qu'offrait comparativement le corindon de Chamounix avec celui trouvé au rocher de Saint-Michel-au-Puy, avec l'harmophane, découverte également au Mont-Blanc, enfin avec les corindons du Thibet. (*Journal de physique.* Mai 1820.)

— L'examen attentif d'un fragment de platine a conduit M. Sawrrby, à reconnaître dans ce minéral une structure régulière, un arrangement symétrique des molécules. La mesure des angles lui a fait trouver les quatre faces pyramidales d'un octaèdre. (*Thomson's Annals.* Septembre 1820.)

MÉTALLURGIE.

Dans le dessein d'imiter le fer météorique de Sibérie, MM. Stodart et Faradey firent fondre du fer très-doux avec un dixième de nickel; ils obtinrent un alliage jaunâtre, susceptible de poli, s'oxidant facilement, etc. etc. Ils ont observé, comme un fait particulier, que de l'acier substitué au fer, dans les mêmes circonstances, donnait un alliage qui, au contraire, se recouvrait de rouille très-facilement. (*Brande's quartety journal.* 18e. cahier. 1820.)

— Des lames d'étain d'une ligne d'épaisseur, placées dans un creuset brasqué entre des couches de poudre de charbon de deux lignes d'épaisseur et recouvertes de cinq lignes de verre pilé, se sont transformées en étain carburé, que M. Kastner a nommé graphite d'étain. Pour l'obtenir, il a d'abord soumis, pendant sept heures, le creuset bien luté d'argile, à une chaleur capable de tenir l'étain en fusion; il a ensuite fait rougir le creuset, l'espace de deux heures, enfin il a poussé le feu jusqu'à l'incandescence et l'a tenu à ce degré pendant 14 à 15 heures. Après le refroidissement, il a trouvé dans le creuset deux sortes de combinaisons, l'une occupant le centre de la

Digitized by Google

masse, en petits cristaux, d'un blanc argentin; l'autre, plus abondante, formant la masse argentine, sonore, peu fusible, susceptible de remplacer l'argent dans la fabrication de la vaisselle et des bijoux. Le cuivre et le cuivre arsenical, traités de la même manière, donnent aussi des graphites particuliers qui méritent d'être étudiés. Il est probable que tous les autres métaux sont susceptibles, par une semblable stratification, d'éprouver des modifications intéressantes. (*Gewerb's freund.* 1820.)

PHARMACIE.

Un nouvel instrument inventé par M. GRAMMAIRE et appelé par lui *autoclave*, a été appliqué aux usages de la pharmacie. C'est une espèce de marmite de Papin ou de digesteur modifié. A l'aide de ce nouvel appareil, on a trouvé qu'il y avait grande économie de temps, altération beaucoup moindre et épuisement total des principes, dans la confection des sirops, des extraits et des gelées. (*Journal de pharmacie.* Juillet 1820.)

— Une combinaison de la presse de Réal avec la marmite de Papin est due à M. MEINECKE. Il a disposé son appareil de manière à ce qu'un tube étroit et haut de quinze pieds, y tienne lieu de valvule de sûreté. L'effet de cette combinaison sur le ramollissement et l'extraction des corps est surprenant. La première idée de régulariser et de faire varier, suivant le besoin, la pression dans la marmite de Papin a été conçue par M. Van Marum, qui a publié dans le tome 1^er^ du *Journal de chimie* de Bruxelles, p. 43, une description de son appareil, dans lequel un levier à poids mobiles fait office de régulateur. Nous avons vu, à la pharmacie générale de La Haye, une pareille marmite, légèrement, mais sagement modifiée sur le plan de M. Van Marum, directeur de cet établissement. L'autoclave nouvellement imaginé en France, est fondé sur les mêmes principes, qui sont, d'augmenter la chaleur en empêchant la vaporisation. Les résultats de ce mode de dissolution et d'extraction ont prouvé que

Digitized by Google

c'est moins l'élévation de température que le prolongement de l'opération qui altère les corps organiques. (*Gilbert's Annalen*, vol. 60.)

Matière médicale.

Une collection d'écorces de quinquina envoyée par M. de Humboldt à M. Kohlrausch et dont les noms botaniques ont été déterminés par M. Bonpland, a fourni à M. Linck le motif d'un travail particulier sur ce précieux médicament. Il en reconnaît cinq espèces principales qu'il désigne ainsi qu'il suit : 1°. *China fusca* à laquelle appartiennent : le *china fusca optima* ou le quinquina de Loxa, le quinquina *huamali*, le *tea china* ou *teen china* des Anglais et le *china fusca regia ;* ces trois derniers contiennent peu de principes actifs ; le *china fusca media* ou *ordinaria* ; 2°. *china rubra ;* 3°. *china regia* appelé aussi *china flava regia ;* 4°. *china flava ;* 5°. *china nova.* Après avoir indiqué les caractères propres à chacune de ces écorces, il accorde en général la préférence au *china regia.* C'est avec ce quinquina que furent faites les premières expériences à la fin du dix-septième siècle et au commencement du dix-huitième, ainsi que M. Linck a pu s'en convaincre par un morceau de cette écorce qu'il conserve dans sa collection, et qui faisait partie de la substance qui fut examinée par Tournefort, Bouleduc et Barbier. (*Bibliothèque médicale.* Mai 1820.)

— Les paysans des environs de Mondovi et de Cuneo se servent généralement et depuis bien des années du *lycopus europæus* comme fébrifuge. M. Re a éprouvé sur lui-même et sur d'autres personnes les propriétés de cette plante et les a trouvées propres à constituer l'un des meilleurs substituts du quinquina. On peut l'administrer en poudre à la dose d'un scrupule pendant deux ou trois jours ; à une dose plus forte elle pourrait irriter beaucoup. Le *lycopus europæus*, très-commun dans nos climats, y est connu sous les noms vulgaires de pied de loup, de marrube aquatique. Déjà l'on avait essayé d'utiliser dans la teinture son suc qui est très-astringent et qui précipite en noir les dissolu-

Digitized by Google

tions de fer. (*Journal complém. des sciences médicales.* Septembre 1820.)

— Une dissertation médico-chimique sur la moutarde a été produite par M. Julia; elle est remplie d'expériences curieuses, de résultats nouveaux et d'intéressantes recherches. L'histoire botanique et la classification linnéenne de la moutarde en forment le premier objet; des expériences chimiques sur les principes du sénévé en constituent le second; enfin le troisième comprend l'emploi médicamenteux de ces mêmes principes. Soumise à l'action de la presse, du calorique, de l'eau froide, de l'eau bouillante et d'un grand nombre d'autres réactifs, la graine de moutarde a fourni des résultats très-surprenans, parmi lesquels se trouve celui qui confirme que l'action épipastique et vésicante de cette semence réside dans l'huile volatile qu'elle contient. (*Recueil de la société de médecine de Toulouse.* 1820.)

Chimie.

Un moyen facile de dégager de l'oxigène, indiqué par M. Doebereiner, consiste à mêler du muriate sur-oxigéné de potasse avec la moitié de son poids de sur-oxide de manganèse; on introduit le mélange dans un tube que l'on fait communiquer avec l'appareil aux gaz, on échauffe à la flamme d'une lampe à esprit de vin, et l'oxigène se dégage avec beaucoup de rapidité. Le résidu salin qui ordinairement se fond en partie et se sublime, paraît ici n'éprouver aucune altération visible. Selon M. Doebereiner le dégagement de l'oxigène est rendu plus facile par la présence d'un corps solide, de la même manière que l'ébullition de l'eau est favorisée lorsque les vases qui contiennent le liquide renferment en même-temps des corps pointus, tels que du verre brisé, des fils de platine, etc.; dans l'un et l'autre cas l'effet est produit par le rayonnement de la chaleur devenu plus sensible à l'aide des pointes.

Dans le même mémoire l'auteur avance que tous les mu-

Digitized by Google

riates sur-oxigénés de potasse du commerce contiennent du manganèse et qu'il suffit de les échauffer avec de la potasse pure, dans un tube de verre, pour obtenir du caméléon minéral ou manganésiate de potasse. (*Schweigger's und meinecke's journal*, cah. VI. 1820.)

—On avait annoncé, il y a quelque temps, la découverte faite par M. Mieis d'un gaz précipitant en noir les solutions de potasse et de soude; M. Prout vient de démontrer qu'aucun alcali n'est jamais assez pur pour ne pas contenir l'oxide de l'un ou de l'autre métal, et, par conséquent, pour ne pas être précipité en une couleur plus ou moins foncée par l'hydrogène sulfuré. Ces métaux varient suivant les vases dans lesquels les solutions alcalines sont traitées. Toutes les potasses du commerce sont immédiatement et abondamment précipitées en noir par l'hydrogène sulfuré. De la potasse caustique, préparée et évaporée dans un chaudron de fer, avait remplacé son eau par de l'oxidulo-oxide de ce métal; en ajoutant de l'eau à cette espèce de potassium de fer, la chaleur fut si considérable qu'on ne put tenir la main sur le vase. Une quantité considérable d'oxidulo-oxide se sépara, on filtra et on obtint une solution incolore qui ayant dû être saturée d'hydrogène sulfuré pour avoir de l'hydro-sulfure, précipita en noir jusqu'à ce qu'elle fut complètement saturée. Le fer s'y trouve apparemment à l'état d'oxidule, car l'hydro-sulfure qui s'était formé fut dissous, sans résidu de soufre par l'acide sulfurique dilué, ce qui n'arrive pas lorsque c'est sur de l'oxidulo-oxide que se fait la précipitation. L'hydrogène sulfuré n'aurait pu précipiter l'oxidule de fer de sa combinaison avec les acides; mais avec un alcali cette précipitation est l'effet d'une double affinité, et en quelque sorte de la combinaison directe de l'hydrogène sulfuré avec l'alcali et le fer; ici le fer ne doit être que déplacé pour qu'il se sépare de l'alcali, tandis qu'il est à enlever aux acides, néanmoins sa formation en hydro-sulfure dès le principe jusqu'à la fin de la décomposition lorsqu'il au-

Digitized by Google

rait pu être simplement séparé, dénote une affinité remarquable entre lui et l'hydrogène sulfuré. (*Thomson's Annals.* Octobre 1820.)

— A l'aide du chalumeau de Have qui, comme on sait, est alimenté par deux courans, l'un d'hydrogène et l'autre d'oxigène (1), qui ne se mêlent qu'au moment de la combustion, M. Silliman, savant américain, est parvenu, avant que M. Clarke s'en occupât (2), à obtenir la fusion de substances réputées réfractaires. Il fondit l'alumine en émail blanc laiteux; la glucine et la zircone en émail blanc pur; la chaux et la magnésie en émail parfaitement blanc et brillant, avec réflexion d'une lumière extrêmement éblouissante; la baryte et la strontiane en émail blanc-grisâtre; la silice en verre incolore. Un grand nombre de minéraux tels que le quarz, le béril, l'émeraude, le péridot, l'amphigène, le disthène, le corindon, la zircone, le spinelle, etc., etc., se fondirent très-facilement. Le platine fut, ainsi que l'or et l'argent, non-seulement fondu, mais volatilisé avec une belle et vive combustion. (*Annales de chimie et de physique.* Juillet 1820.)

— Dans la distillation ordinaire d'un mélange d'acide phosphorique et de charbon, pour obtenir le phosphore, M. J. Laval s'est aperçu qu'il ne passait qu'une petite quantité de phosphore en raison de l'acide employé et que la majeure partie de ce dernier se condensait dans le col de la cornue sans avoir éprouvé l'action décomposante du charbon. Conduit par le raisonnement à la cause de ce résultat inattendu, il l'a trouvée dans la volatilité plus grande qu'on ne le croit vulgairement de l'acide phosphorique. En conséquence il a cherché à augmenter la fixité de l'acide en y dissolvant du phosphate neutre de chaux jusqu'à saturation, et en distillant avec le charbon ce bi-

(1) Il est décrit dans le tom. 45, page 113 des *Annales de chimie.*

(2) Ses expériences datent de 1812.

Digitized by Google

phosphate de chaux il obtint un dégagement considérable de phosphore. D'après ces résultats, M. J. Laval propose de n'employer pour la décomposition du sous-phosphate de chaux des os que la quantité d'acide sulfurique nécessaire pour changer ce sel en bi-phosphate, quantité qu'il évalue aux 2/5 environ du poids des os calcinés. En outre, il est encore prudent de recouvrir le mélange, dans la cornue, d'une couche de charbon que l'on aurait soin de porter au rouge avant de commencer à chauffer par dessous : de cette manière l'acide en se volatilisant à travers du charbon rouge de feu, éprouverait une décomposition complète. (*Annales de chimie et de physique.* Juin 1820.)

— D'après les expériences de M. Thomson, le naphte obtenu par des rectifications réitérées de l'huile empyreumatique de la houille, est parfaitement semblable au naphte qui jaillit naturellement de la terre et que M. de Saussure fils a analysé. La pesanteur spécifique des deux sortes de naphte, a donné les résultats suivans, la température étant à 60° F. : naphte de houille treize fois rectifié 0,850 ; le même parfaitement incolore 0,817 ; naphte de Perse non rectifié 0,753 ; naphte d'Amiano rectifié 0,758. Le naphte, d'après les expériences de l'auteur, commence à bouillir à 320°, et on peut l'échauffer jusqu'à 352°. D'après cela, son degré d'ébullition est de 7 degrés plus élevé que celui de l'huile de térébenthine. La pesanteur spécifique de la vapeur du naphte, à environ 55°, est de 2,263 ; d'après M. de Saussure, à 72,5°, elle est de 2,833. Il faut, si l'on veut rendre ces résultats concordans, supposer que la densité du naphte croît avec la température, ainsi que cela arrive d'une manière si remarquable pour la vapeur de l'eau et pour celle de l'alcohol lorsqu'on les laisse en rapport avec les sources qui les fournissent. M. Thomson a analysé le naphte à l'aide du second oxide de cuivre et l'a trouvé composé de 13 atômes, 9,75 de carbone et de 14 atômes, 1,75 d'hydrogène = 11. 50. Ce dernier nombre représente ainsi le poids de la particule intégrante du naphte, (*Thomson's Annals.* Tome 15.)

Digitized by Google

— Quoique l'analyse de l'eau de la mer ait été l'objet des travaux de plusieurs chimistes, jusqu'ici aucun d'eux n'y avait reconnu la présence du muriate de potasse; ce sel vient d'y être découvert par M. Marcet (1) dans des proportions à la vérité très-petites. De son coté M. Wogel a trouvé que le sel gemme des mines de Berchtesgaden, dans la haute Bavière contenait également du muriate de potasse. (*Journal de pharmacie.* Août 1820.)

— On ne connaissait point encore la composition exacte de l'alun à base d'ammoniaque, M. Anatole Riffault vient de faire l'analyse de ce sel triple et l'a reconnu composé de sulfate d'ammoniaque 12,961, de sulfate d'alumine 38,885, d'eau 48,154. Ce qui donnerait une proportion de sulfate d'alumine et 24 proportions d'eau. La composition de l'alun ordinaire est : sulfate de potasse 18,315; sulfate d'alumine 36,377; eau 45,308. (*Annales de chimie et de physique.* Août 1820.)

— Dans un premier mémoire sur l'identité de la forme cristalline chez plusieurs substances différentes, et sur le rapport de cette forme avec le nombre des atomes élémentaires dans les cristaux, M. Mitscherlich a cherché à établir que lorsque deux corps différens se combinent avec le même nombre de volumes d'un autre, les combinaisons qui en résultent doivent être exactement les mêmes. Quoique ce raisonnement soit en opposition avec celui que M. Beudant a tiré du résultat de ses nombreuses expériences (2), il paraît appuyé de tant de preuves que l'on est presque forcé de suspendre tout jugement. Après avoir rapporté pour exemple les expériences faites sur sept sulfates simples et sur treize de ces mêmes sels produits en triple, qui toutes ont produit un résultat identique, M. Mitscherlich

(1) M. Wollaston est porté à croire que ce n'est point du muriate mais du sulfate de potasse.

(2) *Annales de chimie et de physique*, tome 4, page 72. — *Annales des mines*, tome 2, page 1.

Digitized by Google

se croit suffisamment fondé dans son raisonnement, savoir : que lorsque des sels à un même acide ont la même forme cristalline, l'oxide ou la base isolée de l'acide, doit aussi avoir la même forme cristalline ; il avoue qu'il n'a jamais pu obtenir sous une forme cristalline reconnaissable aucun des sept oxides constituant la base des sulfates qu'il a employés, mais il démontre la vérité de la supposition par un exemple tiré de la classe des oxides qui contiennent pour un atome de métal trois atomes d'oxigène, c'est-à-dire, l'alumine, l'oxide rouge de fer et l'oxige de manganèse. Les cristaux du fer oxidulé, du spinelle et du spinelle zincifère rendent très-vraisemblable que l'alumine et l'oxide rouge de fer donnent, combinés avec la même substance dans la même proportion, un sel de la même forme cristalline ; car il a obtenu de la combinaison avec le même acide, de l'oxide de zinc, de l'oxidule de fer et de la magnésie, des sels qui ont la même forme cristalline. Il a mêlé ensemble du sulfate de fer oxidé rouge et du sulfate d'ammoniaque ou de potasse, et il a obtenu de beaux et grands octaèdres avec toutes les variétés de formes que fournit le sulfate d'alumine et de potasse ou d'ammoniaque : l'oxide de fer rouge et l'alumine donnent, combinés avec le même acide, des sels de la même forme ; on les rencontre tous deux purs et cristallisés dans la nature, et leur forme se rapproche tellement qu'on ne peut douter de son identité. Les résultats de ces expériences pourront jeter du jour sur la composition de quelques minéraux, où la cristallographie a paru en contradiction avec l'analyse chimique, ce qui ne dépend peut-être que de la différence de proportions si variables dans les bases qui entrent dans leur composition. (*Annales de chimie et de physique.* Juin 1820.)

— L'analyse de deux aërolithes a donné pour résultats à M. Scherer : fer 43,0 ; nickel 0,5 ; oxide de manganèse 0,8 ; silice 34,0 ; magnésie 15,0 ; alumine 0,5 ; chaux 0,5 perte 5,7. Cette première pierre avait été ramassée près de Smolenski, la seconde qui avait été trouvée à Doro-

Digitized by Google

ninski contenait : chrôme 2,00 ; manganèse 1,25 ; silice 40,50 ; fer 18,20 ; alumine 3,25 ; nickel 10,00 ; chaux 6,25 ; magnésie 9,00 ; soufre 8,12 ; perte 1,43. (*Annalen der chimie von Pétersbourg.* Août 1820.)

— La difficulté pour ne pas dire l'impossibilité de combiner directement l'oxide de chrôme avec le soufre, a suggéré à M. Lassaigne, l'idée d'employer à cette combinaison le chlorure du métal ; en conséquence il a introduit ce dernier réduit en poudre et mêlé avec cinq fois son poids de fleurs de soufre, dans un tube de verre recourbé, et il l'a chauffé graduellement jusqu'au rouge blanc. Il s'est dégagé d'abord un peu de gaz hydro-sulfurique, ensuite du gaz hydrochlorique ; puis l'excès de soufre s'est sublimé avec une petite quantité de chlorure de chrôme qui avait une belle couleur rose ; enfin des vapeurs blanches très-épaisses, d'une odeur piquante désagréable, qui ont été reconnues pour du chlorure de soufre, se sont manifestées pendant le reste de la calcination. La partie inférieure du tube renfermait une matière gris-noirâtre onctueuse, très-légère, se réduisant facilement en poudre, qui était du sulfure de chrôme. Ce sulfure chauffé au rouge cerise dans un creuset de platine, brûle comme du pyrophore, en répandant une odeur d'acide sulfureux, et laissant un résidu d'oxide de chrôme vert foncé ; il est composé de 100,00 de chrôme et de 10,54 de soufre.

Le même chimiste indique un procédé prompt et économique pour préparer l'oxide de chrôme d'une belle couleur verte ; il consiste à calciner au rouge, dans un creuset de terre fermé, un mélange de chrômate de potasse et de soufre à parties égales, et à lessiver la masse verdâtre qui en résulte, pour dissoudre le sulfate et le sulfure de potasse qui se sont formés par cette opération ; l'oxide de chrôme se précipite, et on l'obtient après par plusieurs lavages. (*Annales de chimie et de physique.* Juillet 1820.)

— On réduit ordinairement le chlorure d'argent en le fondant dans un creuset avec de la potasse ; ce procédé

Digitized by Google

donne lieu à une perte assez considérable de métal; il est préférable de le mêler exactement avec de la chaux et du charbon tous réduits en poudre, dans les proportions suivantes: chlorure d'argent 100,0; chaux vive sèche 19,8; charbon 4,2. On peut encore employer avec avantage des vases de zinc et de fonte de fer bien décapés, on y place le chlorure d'argent que l'on recouvre de deux à trois centimètres d'eau; la décomposition s'opère spontanément. (*Annales de chimie et de physique.* Juillet 1820.)

— La découverte de l'acide *cévadique* et de la *vératrine* par MM. Pelletier et Caventou, a été précédée de travaux analytiques très-importans sur la cévadille; ces chimistes ont trouvé que l'éther mis en digestion sur cette semence, se colorait en jaune et abandonnait, par la distillation, une matière jaune, odorante, grasse et onctueuse, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcohol, saponifiable, rougissant la teinture de tournesol, etc., etc. Cette matière, traitée par tous les réactifs chimiques, a été trouvée composée d'élaïne, de stéarine, d'acide cévadique et d'une matière colorante jaune. Le résidu traité par l'alcohol bouillant et successivement par les réactifs, a produit de la cire, de la matière colorante semblable à la première, et de l'acide gallique combiné en excès avec le nouvel alcali que les auteurs ont nommé vératrine. Les propriétés de cet alcali, d'une âcreté extrême, mais sans amertume, dont la couleur est blanche et la forme pulvérulente, sont de provoquer, à une dose extraordinairement petite, des éternumens violens, et des vomissemens affreux et mortels, suivant les organes sur lesquels on la fait agir; d'être peu soluble dans l'eau froide, un peu plus dans l'eau bouillante ($\frac{1}{1000}$), assez dans l'éther et fortement dans l'alcohol; de saturer les acides et de former avec eux des sels incristallisables, qui, par le desséchement, ont l'apparence d'une gomme; de se fondre à une chaleur de 50°; de se décomposer à une température un peu plus élevée, en eau, huile et

Digitized by Google

charbon ; de donner enfin de l'hydrogène, du carbone et de l'oxigène qui sont ses principes constituans. Le reste de la semence de cévadille ne consiste plus qu'en de la gomme, que l'on obtient par l'eau, et du ligneux dont les cendres sont composées de sous-carbonates de potasse et de chaux, de phosphate de chaux, de chlorure de potassium et de silice.

Les racines d'hellebore blanc (*veratrum album*) et de colchique (*colchicum autumnale*), ont produit, par l'analyse, les mêmes principes que la semence de cévadille. (*Journal de pharmacie* Août 1820.)

— L'analyse d'une autre semence, la staphisaigre (*Delphinium staphysagria*), a été faite par MM. J. L. Lassaigne et H. Feneulle. Elle leur a donné pour résultats : un principe amer brun, précipitable par l'acétate de plomb ; un autre principe amer, non-précipitable par le même acétate, de l'huile volatile, de l'huile grasse, de l'albumine, une matière animalisée, du muqueux, du mucoso-sucré, un alcali particulier qui a reçu le nom de *Delphine*, combiné avec un excès d'acide malique, du sous-carbonate, du phosphate et du sulfate de potasse, du sulfate, du carbonate et du phosphate de chaux, du chlorure de potassium et de la silice. La Delphine est sous forme de poudre blanche, cristalline quand elle est humide, opaque lorsqu'elle est sèche ; sa saveur est d'abord très-amère, âcre ensuite ; elle est inodore ; elle se liquéfie comme de la cire, devient dure et cassante par le refroidissement ; à une température un peu plus élevée, elle se décompose, se noircit, répand une fumée blanche inflammable, d'une odeur particulière et laisse un charbon qui brûle sans donner de résidu ; elle est très-peu soluble dans l'eau, et se dissout facilement dans l'éther et l'alcohol ; elle forme avec les acides des sels qui paraissent incristallisables et dont la base est précipitée sous forme de gelée blanche par les autres alcalis. (*Journal de pharmacie.* Août 1820.)

Digitized by Google

— Un autre alcali végétal, qu'il a nommé *solanée*, a été découvert par M. Desfosses de Besançon. Cet alcali est précipité du suc des baies de la morelle (*solanum nigrum*), par la potasse, la soude ou l'ammoniaque; il est sous forme de poudre blanche nacrée; il excite, à très-petite dose, l'assoupissement suivi de vomissemens; il se dissout dans les acides, d'où il est ensuite précipité en flocons gélatineux par les autres alcalis; sur les charbons ardens, il brûle sans laisser de trace charbonneuse; chauffé dans un tube de verre, il se fond d'abord, se boursouffle ensuite en répandant une fumée piquante d'une odeur particulière et laisse un résidu charbonneux. (*Journal de pharmacie.* Août 1820.)

— Les médecins emploient depuis quelque temps avec un grand avantage les cubèbes (*fruit du piper cubeba de Linnée*), dans le traitement de la blennorrhagie. L'efficacité de ce médicament a attiré l'attention de M. Vauquelin et il en a fait l'analyse. Il y a trouvé 1°. une huile volatile odorante, presque concrète, obtenue par la distillation avec de l'eau; une résine analogue à celle du baume de copahu; elle fut produite par la macération, dans l'alcohol bouillant, des cubèbes épuisés par l'eau; 3°. une petite quantité d'une autre résine colorée; 4°. une matière gommeuse colorée; 5°. quelques parcelles d'albumine; 6°. un principe extractif assez semblable à celui qui se trouve dans les plantes légumineuses; 7°. des substances salines telles que sous-carbonate et muriate de potasse, phosphates de magnésie, de potasse; 8°. un atome de fer. (*Journal de pharmacie.* Juillet 1820.)

— Le suc des pommes de reinettes contient une certaine quantité d'amidon; M. Meyer à Heilbron, en a obtenu sept onces d'un sceau de suc. Cet amidon était de couleur jaunâtre, et faisait entendre par la compression, cette espèce de craquement qui caractérise l'amidon en poudre. L'iode le teignit en jaune. (*Buchner's repertorium.* 1820.)

Digitized by Google

— Un travail de M. Aubergier, sur l'art de cultiver la vigne et de fabriquer le vin en Auvergne, renferme entr'autres faits nouveaux des observations sur la cause de l'odeur et du goût âcre que conservent les eaux-de-vie de marcs et que l'on attribue vulgairement à une huile qui se formerait pendant la distillation ou qui existerait toute formée dans les pepins du raisin; ces pepins seuls distillés avec de l'alcohol ou avec de l'eau n'ont fait que surcharger la liqueur d'une odeur d'amandes; la grappe substituée aux pepins et distillée avec l'eau a fourni très-peu d'eau-de-vie qui n'avait ni le goût, ni l'odeur de celle de marc; enfin les peaux du raisin fermentées et distillées à leur tour sans grappes ni pepins ont produit la véritable eau-de vie de marc qui, selon M. Aubergier, doit son goût particulier à la présence de $\frac{1}{5000}$ environ d'huile volatile, limpide, d'une odeur très-pénétrante et d'une saveur extrêmement âcre et insupportable, qui a son siége dans l'enveloppe du fruit et que développe la fermentation. (*Annales de chimie et de physique.* Juin 1820.)

— Les sédimens rouges de l'urine sont ordinairement composés ou d'urate d'ammoniaque ou d'urate de soude mêlé avec des phosphates. Le docteur Prout a observé que la couleur passait au rouge briqueté lorsque ces derniers dominaient, et alors, plusieurs fois, il a reconnu la présence de l'acide nitrique. Il pense que la couleur rouge de ces sédimens est due au mélange d'une quantité peu considérable de purpurate d'ammoniaque ou de soude, et quant à la formation de l'acide purpurique, il serait assez tenté de l'attribuer à l'action de l'acide nitrique sur l'acide urique, lesquels, selon lui, sont secrétés en même-temps. (*Medico-chirurgical transactions.* 1820.)

— L'existence de l'urate de soude dans les pierres urinaires, vient d'être constatée par Lindbergson. (*Annales de Chimie et de Physique.* Juin 1820. P. 192.)

— On croit généralement que l'urine des chevaux ne contient que très-peu d'urée; M. Prout en soumettant ce li-

Digitized by Google

quide à un nouvel examen, a trouvé non-seulement que cette opinion n'était pas fondée, mais que l'urée y est en si grande abondance, qu'il suffit d'y ajouter de l'acide nitrique pour en obtenir à l'instant des cristaux de nitrate d'urée, sans avoir recours à l'évaporation. L'urine avec laquelle ces expériences furent faites, était presque transparente et d'une couleur ambrée pâle. (*Thomson's Annals.* Octobre 1820.)

— D'après un travail analytique sur la bile et l'urine d'un fœtus de vache, M. J.-L. Lassaigne s'est assuré que la composition de ces deux liquides était bien différente dans le fœtus et dans le veau : la bile dans le premier est dépourvue du principe amer et sucré qui en fait la partie caractéristique et essentielle ; de même l'urine ne contient point l'urée que l'on trouve dans le veau comme dans les individus adultes. (*Journal de pharmacie.* Août 1820.)

— Les diverses analyses chimiques de l'os de sèches, qui ont été faites à différentes époques, ont donné cette substance comme un composé de chaux combinée avec les acides carbonique et phosphorique et de matière gélatineuse. M. John a répété cette analyse en ayant soin de séparer la plaque dure et solide, de la masse poreuse et spongieuse. Il a obtenu de la première : carbonate de chaux avec des traces faibles de phosphate calcaire 0,80 ; eau 0,04 ; membrane muqueuse insoluble 0,09 ; nitrate de soude et de chaux, mucus animal solide 0,07 ; enfin des traces de magnésie. La matière poreuse lui a donné : carbonate de chaux mêlé de très-peu de phosphate 0,85 ; eau 0,04 ; membrane 0,4 ; nitrates de soude et de chaux, mucus 0,07. Les deux produits sont à très-peu de choses près les mêmes, puisque l'excédant de la membrane muqueuse n'a pu être séparé de la partie dure de l'os ; or, elles ne diffèrent que par le mode d'agrégation dépendant d'une sécrétion irrégulière de carbonate de chaux, qui se fait peut-être à certaines époques, et qui est accompagnée de celle d'une substance muqueuse très-tenue ;

Digitized by Google

car l'une des dispositions empêche que les atomes calcaires prennent une forme cristalline en se rapprochant, et l'autre qu'ils se réunissent en une masse compacte et peu poreuse. (*Journal complémentaire des sciences médicales.* Août 1820.)

PHYSIQUE.

Il est peu de pays où les sciences soient cultivées avec un zèle plus soutenu et plus éclairé qu'en Hollande; mais il n'en est point aussi où les savans prennent plus de soins à envelopper leurs travaux d'un voile pour ainsi dire impénétrable, et cette fausse modestie est autant préjudiciable à la gloire nationale qu'elle prive souvent de l'honneur de découvertes utiles, qu'elle est nuisible aux progrès des connaissances humaines. M. MOLL s'est cependant décidé à publier une expérience qu'il a faite il y a deux ou trois ans, qu'il n'a trouvée consignée dans aucun auteur et qui lui paraît difficile à expliquer dans l'hypothèse de Franklin. Cette expérience consiste à placer verticalement entre deux tiges de laiton horizontales, isolées, terminées par un bouton et éloignées d'un pouce ou deux, une feuille d'étain bien mince et à faire passer d'une tige à l'autre la décharge d'une forte batterie électrique. La lame d'étain se trouvera percée de deux trous dont les bavures seront en sens contraires. Pour que l'expérience réussisse, il faut que la décharge soit forte, et la feuille d'étain bien mince. S'il en était autrement, on n'aurait pas de trous, mais on apercevrait deux empreintes du choc sur les deux côtés de la feuille. M. MOLL ne voit pas comment ces deux trous peuvent s'arranger dans le système d'un seul fluide et d'un simple rétablissement d'équilibre. (*Journal de physique.* Mai 1820.)

— La compressibilité de l'eau a été jusqu'ici un problême que M. PERKINS vient de résoudre; il a trouvé que ce liquide étant comprimé par une force égale à 326 atmosphères, diminuait de $\frac{1}{49}$ du volume. (*Thompson's Annals.* Août 1820.)

Digitized by Google

— La cristallisation régulière de l'huile d'olives était encore un problême ; M. le docteur Clarke est parvenu à l'obtenir et à la déterminer, après une exposition de l'huile à un abaissement naturel de température à 35° Fahren. Les cristaux sont opaques, et présentent la forme d'un prisme rectangulaire à bases carrées. Cette cristallisation se rapporte à celle des corps combustibles non métalliques, parmi lesquels on trouve l'octaèdre régulier dans le diamant, obtus dans le mellite, acutangle dans le soufre, avec des pyramides dont les bases sont carrées. (*Ann. of ph. by Thomson.* Mai 1820.)

— On a observé en Amérique que la cendre du noyer blanc (*juglans alba.* Lin.) étant imbibée de cette même huile d'olives, s'enflammait spontanément au bout de quarante-huit heures, et répandait un éclat très vif, qui même se prolongeait assez long-temps. (*Scherer's annalen von Petersbourg.* Mars 1820.)

— Le hasard a procuré à M. Pelletier la découverte d'une forme cristalline dans les résines. Ayant brisé une bouteille de baume de copahu, abandonnée au repos depuis plus de trente ans, il a trouvé dans le fond la résine en plaque transparente, supportant des lames hexagonales dont plusieurs s'élevaient distinctement en prisme hexaèdre terminé par une face perpendiculaire à l'axe du prisme. La résine, dans cet état, jouissait en outre de la propriété de polariser la lumière, ce que ne fait point ce corps lorsqu'il n'est pas cristallisé. (*Journal de pharmacie.* Juillet 1820.)

— Une amélioration considérable a été produite par M. Clegg, dans les appareils de dégagement du gaz d'éclairage ; elle consiste principalement dans la forme des cornues qu'il rend extrêmement applaties, et dans lesquelles le charbon n'est introduit que par fragmens d'un pouce au plus. D'après les expériences de M. Clegg, les produits encore décomposables du charbon tels que le goudron, et les liqueurs ammoniacales concourent totalement à la

Digitized by Google

production du gaz, et l'on obtient conséquemment plus du double de ce dernier fluide que par les appareils employés jusqu'ici. L'auteur a calculé que la dépense pour se procurer en 24 heures 50,000 pieds cubes de gaz, se montait par les anciens procédés à 3817 liv. sterl., et suivant son procédé elle ne va pas au-delà de 1123 (1). (*Edimbourg journal of philosophy*, 1820.)

---

(1) Il paraît qu'au moyen des cornues extrêmement plates de M. Clegg, la houille se trouve plus rapidement et plus complètement décomposée ; les produits accessoires n'ont point le temps de gagner l'issue qui les dérobe à la décomposition. Nous nous rappelons avoir observé à l'atelier de dégagement du gaz, pour l'éclairage de la ville de Bruxelles, une semblable amélioration qui n'avait point échappé à la sagacité de l'estimable M. Mzzûs qui dirige cet établissement avec un dévouement désintéressé et un zèle soutenu pour tout ce qui peut concourir aux progrès de l'industrie ; ses cornues sont des cylindres très-applatis ; en outre le goudron volatilisé pendant le dégagement de l'hydrogène carboné est, à l'aide d'une disposition très-ingénieuse de quelques parties de l'appareil, ramené dans ces cornues jusqu'à ce qu'il ait éprouvé une entière décomposition. L'amélioration introduite dans l'appareil de dégagement, à Bruxelles, est donc antérieure à celle du physicien anglais, et sans doute, depuis plus d'un an que nous n'avons visité cet appareil, il a été soumis à d'autres perfectionnemens qui ont amené les beaux résultats qui frappent d'une admiration toujours nouvelle ceux qui en sont témoins.

On a cherché à répandre de la défaveur sur ces établissemens ; celui de Bruxelles répond d'une manière bien victorieuse aux contes absurdes et aux faux calculs de l'inepte. Il n'est point un habitant en possession de l'usage du gaz, qui voulût y renoncer pour reprendre l'ancien mode d'éclairage ; en effet, outre qu'il jouit de la lumière artificielle la plus pure, et qu'il est débarrassé des soins qu'exige l'entretien des lampes, il trouve une économie d'un tiers au moins dans la dépense. On objectera peut-être l'odeur : il n'y en a absolument aucune, lorsqu'on a la précaution de limiter la hauteur de la flamme pour qu'elle ne dépasse pas le verre où elle doit toujours être maintenue. Un seul obstacle peut-être s'oppose à la multiplicité de ces établissemens, c'est la grande mise du fonds qu'il faut y con-

Digitized by Google

Économie.

La flamme du gaz hydrogène est susceptible de prendre une intensité considérable lorsque le fluide gazeux tient en dissolution de la vapeur d'huile de térébenthine. Le docteur Hare, de Philadelphie, a profité de cette propriété pour mêler de cette huile aux matières destinées à produire le gaz pour l'éclairage, et il en est résulté une lumière plus forte que celle du gaz hydrogène carboné pur. Il a aussi trouvé que l'addition d'un dix-septième de la même huile avec l'alcohol, faisait brûler ce dernier avec un éclat beaucoup plus vif. Il y a même dans le proportionnement des deux liquides, un point à saisir où le mélange brûle sans fumée à la manière des gaz. (*American journal of sciences.* Tome 2.)

Technologie.

Divers essais de préparation d'un vernis incombustible ont été sans succès; mais on assure que le procédé suivant a complètement réussi : on fait fondre de la colle de poisson dans l'eau tiède ou froide et on l'ajoute à une égale solution d'alun, puis on enduit de ce mélange, à l'aide d'une brosse ou d'un pinceau, les corps qu'on veut garantir de la combustion. Deux couches suffisent ordinairement surtout lorsqu'on a ajouté un peu de vinaigre au liquide. Des vases de bois ainsi préparés ont, à ce que l'on assure, servi à cuire à feu nu toute espèce d'objets. Il faudrait alors que l'action de l'enduit pût garantir le bois de la carbonisation sans s'opposer au passage de la chaleur. (*Wiener politech. Sahrbruck.* Tom. 1.)

— La dépuration des huiles grasses peut être opérée sans le secours de l'acide sulfurique. M. Colier se contente d'exposer ces huiles au contact alternatif et réitéré de la vapeur d'eau et de l'air. Le même auteur a trouvé qu'en

---

sacrer : que l'on se rassure, lorsque l'opération est conduite avec intelligence et célérité, elle dédommage bientôt les entrepreneurs par un bon intérêt, des fonds qu'il y ont placés.

Digitized by Google

mêlant une mesure d'huile de colzat avec huit mesures de chlore liquide, l'huile blanchissait par l'agitation, échangeait son odeur de rave contre celle de noisette, et finissait par se concréter en une espèce de savon acide d'abord blanc, mais qui bientôt a pris une teinte de café au lait. En faisant l'échange des proportions d'huile et de chlore, le savon était inodore et avait la couleur du beurre frais. (*Kastner's gewerbfreund. IV.* 1820.)

Le procédé indiqué par M. Colier n'est point nouveau, il y a plus de trente ans que M. Van Mons l'a fait connaître, et depuis, il a encore inséré dans le tome 3, p. 70 de son *Journal de Chimie* (1800), de nouvelles observations sur la cérification des huiles fixes par feu Brugnatelli. Il traitait avec du chlore gazeux des huiles et des graisses sales, lavait avec de l'eau chaude, fondait ensuite l'espèce de cire obtenue et en formait de bonnes bougies. Ce fut en essayant de recueillir le chlore sur de l'huile de colzat, qu'il reconnut cette propriété. Quant au blanchîment de l'huile par son contact, il peut d'autant plus être vrai que l'huile grasse la plus sale blanchit parfaitement et devient limpide comme de l'eau lorsqu'on l'expose à l'air, surtout pendant l'hiver, dans un vase transparent et ouvert; mais son odeur devient d'une rancidité insupportable. On peut à l'huile de colzat donner cette limpidité, en ajoutant à 800 litres de cette huile traitée par l'acide sulfurique et déjà remise dans le tonneau une demi-livre environ de nitrate de potasse réduit en poudre, qui précipite sous forme de sulfate, un restant d'acide sulfurique, et répand dans l'huile de la vapeur nitrique qui est aisément décomposable, et qui achève sa défécation et sa décoloration.

— On fabrique ordinairement le jaune de Naples en tenant rouge au feu dans un creuset, pendant trois heures, le mélange d'une livre d'antimoine, d'une livre et demie de plomb, d'une demi-once d'alun et autant de sel marin, ou bien en traitant de la même manière six onces de céruse, une once d'antimoine diaphorétique, une demi-once

Digitized by Google

de sel ammoniac et un quart d'once d'alun brûlé. Le produit est beaucoup plus beau et approche de l'éclat de l'or lorsque dans la dernière formule on double les quantités d'antimoine diaphorétique et de sel ammoniac. On procède encore avec plus d'économie en substituant de la litharge à la céruse, et en formant le mélange avec 5 onces de litharge porphyrisée, 2 onces d'antimoine diaphorétique et 1 once ou 10 gros de sel ammoniac. On échauffe dans un creuset intérieurement enduit de craie décantée. (*Kastner's gewerbsfreund.* 1820.)

— Une excellente méthode de fabriquer des creusets consiste à mêler intimement trois parties d'argile décantée, brûlée et finement pulvérisée avec une partie de la même terre qui n'a été seulement que décantée ; on en forme une pâte que l'on emploie le plus sèchement possible, on la foule fortement dans les moules, et on la laisse sécher à l'air pendant un an, puis on la porte au four. (*Kastner's gewerbsfreund.* 1820.)

— L'acier natif surnommé wootz, découvert à Bombay, vient d'être fabriqué artificiellement. On a mêlé des petits fragmens d'acier ordinaire ou de fer doux avec de la poudre de charbon, on a tenu long-temps le mélange à une température très-élevée, et il s'est formé du carbure de fer très-bien cristallisé et composé de 94,36 de fer et de 5,64 de carbone. On a réduit ce carbure en poudre, on l'a mêlé avec de l'alumine pure, et on a fait chauffer ce nouveau mélange comme le premier ; il en est résulté un alliage blanc, cassant, d'une contexture granuleuse ; il contenait 006,4 d'alumine. On a fait fondre ensemble 500 grains de bon acier et 67 grains de l'alliage d'alumine, on a obtenu un bouton métallique malléable lequel étant forgé, poli et humecté d'acide sulfurique affaibli, fit paraître le beau damassé qui distingue le wootz, et que cette substance conserve même après plusieurs fusions. L'alliage factice avait en outre toutes les qualités de l'alliage naturel. (*Brande's Quartely journal.* 1820.)

Digitized by Google

— Il existe en Allemagne un grand nombre de fabriques de sucre de betteraves actuellement en activité, et qui prospèrent toutes, malgré le bas prix auquel est ramené en Europe le sucre des colonies. D'après les calculs de M. Mutrel 100 livres de suc épuré de betteraves fournissent, dans sa fabrique, de 5 à 6 livres de sucre brut d'une qualité semblable au meilleur Ste.-Croix, et même au havane blanc. La mélasse donne encore en outre de 2 à 3 livres de sucre brun qui, traité par le charbon animal, blanchit parfaitement sans éprouver une très-grande perte en poids. Douze mille quintaux de betteraves, dans une fabrication de sucre bien combinée avec l'utilisation des résidus pour la nourriture des bestiaux et l'alcoholisation des mélasses, assurent un bénéfice qui couvre tous les frais d'établissement. (*Kastner's gewerbsfreund.* 1820.)

— Les racines du massette d'eau (*Typha latifolia.* Lin.) sont très-riches en amidon, d'une nature toutefois un peu différente de celle de l'amidon fourni par les céréales ainsi que par la pomme-de-terre, car il est moins soluble dans l'eau chaude, et laisse après le refroidissement précipiter une poudre insoluble dans l'eau froide et qui a du rapport avec l'inuline. M. Helm d'Istock a obtenu, par la fermentation de ces racines, une assez grande quantité de très-bonne eau-de-vie d'un goût assez agréable. Les tartares Kalmouks, dans les temps de disette, se nourrissent de la racine du massete. On retire encore des épis de cette plante un pollen abondant qui a beaucoup de rapport avec celui du Lycopode. (*Scherer's rüssiche annalen.* 1820.)

—Les bayes mûres de la Belladone (*Atropa belladona.* Lin.) ont procuré à M. Roeggerath une teinture bleue que l'on peut appliquer avec avantage sur le papier, cette couleur passe au pourpre lorsque la teinture est traitée avec l'alun. La Belladone croît assez généralement partout, et sans culture; conséquemment il serait très-facile de répéter les essais qui ont été faits en Allemagne. (*Kastner's gewerbsfreund.* 1820.)

Digitized by Google

Salubrité.

La détermination du placement des lavoirs du chanvre et du lin est un objet de la plus haute importance pour les administrations locales. Le fait suivant rapporté par le docteur Bourges en serait une preuve assez évidente si tous les jours il ne s'en présentait de semblables : dans un hameau où l'on était dans l'usage de mettre le chanvre dans un lavoir au sud des maisons, presque tous les habitans étaient annuellement sujets à des fièvres intermittentes automnales. Cette endémie paraissait d'autant plus extraordinaire que le village est situé sur une élévation, sur un terrain sablonneux, et que les paysans y sont riches comparativement à ceux des hameaux voisins. M. Bourges, consulté sur les causes présumées de cette maladie, les trouva dans la position du lavoir, et conseilla de faire rouir le chanvre à l'avenir dans une eau courante plus éloignée. On le fit et cette endémie disparut pendant deux ans. En 1815 un paysan mit de nouveau son chanvre dans ce lavoir et la fièvre reparut. Ses voisins, convaincus par l'expérience, promirent bien de s'opposer désormais à la fatale coutume. (*Recueil de la société de médecine de Paris.*)

— On avait cherché à élever des craintes sur les inconvéniens qu'il pouvait résulter pour la salubrité publique de l'emploi du charbon animal préparé non avec des parties dures, mais avec des animaux entiers. La société de médecine de Bordeaux a entrepris à ce sujet une série d'expériences desquelles il résulte que le charbon animal produit par la calcination des os et celui provenant de la carbonisation d'un animal entier, n'offraient que très-peu de différences dans les opérations chimiques auxquelles on les fait concourir, et qu'ils pouvaient également être employés au raffinage de sucre, quel que fût le genre de mort qu'ait éprouvé l'animal qui les fournit. (*Recueil de la société de médecine de Bordeaux*, 1820.)

Agriculture.

Une certaine quantité de levure de *porter* ayant été ré-

Digitized by Google

pandue sur une portion de prairie voisine de l'habitation de M. Taylor, à Bromley, cet agronome observa des effets avantageux de cet engrais. L'herbe devint beaucoup plus forte et d'un vert plus foncé. M. Thomson, en rapportant ce fait, observe avec raison, que la nature de la levure est encore peu connue. Kirchoff, qui l'a soumise à diverses expériences, en déduit que la partie de cette substance, capable d'exciter la fermentation, est un composé de gluten et d'amidon. D'après cela le gluten serait donc un des agens les plus propres à activer et développer la végétation. *Annals of philosophy by Thomson.* 1820.)

— Dans un rapport fait à la société des sciences économiques d'Harlem, M. Hennequin propose le rétablissement de la pomme-de-terre dégénérée et attaquée de la maladie qu'on nomme frisure (krul) par le moyen des semis, dont le succès complet lui paraît assuré d'après les résultats d'une première expérience. Il cite, à cette occasion, une variété de ce précieux tubercule, qu'on appelait *rugueuse*, et qu'un cultivateur d'Adegem avait le secret de maintenir dans ses bonnes qualités, tandis que transportée ailleurs, elle dégénérait dès la seconde plantation. Après la mort du cultivateur, cette excellente variété fut entièrement perdue. L'auteur ajoute que, pour prévenir la dégénération, les Anglais prétendent qu'il ne faut planter que des tubercules riches en eau, et qui étant coupés au couteau jusqu'au milieu de leur longueur, éclatent facilement dans l'autre moitié. Les tubercules qui ne jouissent pas de cette qualité, restent en terre; ils ne donnent qu'une récolte pauvre et une fane totalement frisée. (*Handeling der algemeene vergadering.* Septembre 1820.)

Culture.

Les Hollandais, dit M. Murray, après avoir placé des bulbes sur les verres à forcer, les tiennent quelque temps à l'ombre, avec l'intention de leur faire pousser de fortes racines. En répétant cette pratique, le cultivateur anglais

Digitized by Google

l'a variée et s'est servi de porte-bulbes de différentes couleurs. Les fibres des racines ont acquis, en général, plus de longueur dans les verres colorés, que dans les verres limpides. La couleur verte surtout a donné des racines singulièrement grosses; il a ensuite placé une bulbe d'hyacinthe au-dessus d'une solution de sous-carbonate d'ammoniaque, qui a crû comme de coutume, et n'a paru aucunement souffrir de la présence du sel dans l'eau. Une semblable bulbe fut placée sur de l'eau salée que successivement on fortifia par des additions de sel et d'eau de mer; elle continua de croître, mais avec une végétation légèrement affaiblie. Une autre mise sur de l'acide pyro-acétique dilué ne parut pas souffrir de cette circonstance, et l'on crut reconnaître que l'acide avait été décomposé. Le fréquent renouvellement de l'eau semble accélérer et fortifier cette végétation forcée, et l'on attribue cette particularité à la présence de l'air dans l'eau. (*Thomson's Annals.* Septembre 1820.)

L'observateur anglais a été induit en erreur dans la partie des faits qu'il rapporte, relatifs aux Hollandais; nous savons positivement que chez ces derniers, ainsi qu'en Belgique, ni les fleuristes, ni aucun amateur ne prennent la précaution de tenir à l'ombre, pendant aucun temps, les oignons qu'ils forcent sur l'eau; ils les placent ordinairement à demeure dans les lieux où ces bulbes doivent commencer et parcourir toutes les périodes de leur végétation. Que les racines soient tantôt grêles et longues, tantôt courtes et grosses, cela dépend des racines et non des rayons colorés particuliers qui les frappent; dans la nature, les racines des plantes ne reçoivent aucune influence de la lumière solaire. Quant aux changemens qu'éprouvent les racines, on observe qu'elles se gonflent dès l'instant que la fleur est formée, elles jaunissent ensuite et périssent après la floraison. Ces racines sont si loin de changer ou de se renouveler que si seulement on les plie un peu fortement, l'oignon devient sujet à ne point fleu-

Digitized by Google

rir; et que lorsqu'on les rompt, il n'en pousse pas d'autres, peu-à-peu la végétation cesse.

L'eau salée paraît n'influer en rien sur certaines plantes tandis qu'elle est dangereuse pour d'autres. Le pêcher franc de pied et sur prunier, l'abricotier franc de pied, la vigne périssent sans ressource, quand leurs racines touchent une terre imprégnée de saumure, lors même que de suite ou peu de jours après on les change de terrain avec le soin de bien laver les racines. Les haricots, ainsi que plusieurs autres plantes, subissent le même sort; il n'en est pas de même du prunier ni du poirier, de la carotte jaune, des atriplex, de la mercuriale, des orties, etc.

— On assure généralement que l'*Agave americana* ne fleurit qu'au bout d'un siècle; ce qu'il y a de vrai, c'est que dans les îles britanniques on considère la floraison de cette plante comme un phénomène rare. Cependant M. Murray en a vu croître et fleurir spontanément sur les bords de la haute voie qui conduit de la Terracina à Capoue, sur la route de Naples, etc. etc. Il semble que cette plante, après avoir rempli le but principal de son existence, celui de se propager et de se multiplier de graine, en ait atteint le terme; elle périt. La fleur la plus magnifique de cette espèce, qu'ait vue M. Murray, croissait sur un rocher proéminent, dans l'une des îles Borromées, dite *Isola Madre*, dans le Lagomaggiore, au nord de l'Italie; sa tige était haute de 28 pieds et demi, et sa circonférence, au sortir du collet, avait 2 pieds 12 pouces. Il aurait été difficile de voir quelque chose de plus imposant. Le narrateur est porté à croire que cette plante est indigène à l'Italie, quoique tous les botanistes ne soient pas de ce sentiment; elle y est commune et on la voit fleurir sur les remparts de Gênes. On trouve aussi, près de Pontercule, des champs qui en sont couverts.

La plante peinte en fresque sur l'un des murs de Pompéia, est supposée être un *Agave*; ce qui ferait remonter

Digitized by Google

bien haut son introduction en Italie, et viendrait à l'appui de l'opinion qu'elle est indigène. (*Thomson's annals.* Septembre 1820.)

L'*Agave* d'Amérique est loin d'exiger un siècle pour sa floraison ; il est à notre connaissance qu'au jardin botanique d'Utrecht on est parvenu, moyennant quelques soins, à le conduire à fleur au bout de 24 ans, et certainement dans son pays natal elle doit fleurir à une époque beaucoup plus rapprochée. L'*Agave* ne meurt pas après avoir fleuri, mais cette crise naturelle de la plante semble lui faire perdre, dans nos climats, ses principales facultés reproductrices, car la tige centrale qui succède à celle qui a fleuri, n'acquiert point assez de vigueur pour donner de nouvelles fleurs. Le même cas d'impuissance atteint la plante, qui, par toute autre cause que la floraison, a perdu sa pousse centrale que remplace une infinité de sous-divisions de tiges sortant des aisselles des feuilles et dont aucune ne prend assez de force pour devenir tige florifère. Au reste l'*Agave* n'a pas besoin de fleurir pour se propager, les rejetons qu'elle donne en abondance suffisent à sa reproduction. D'après ce que dit M. Murray et ce dont nous nous sommes assurés plusieurs fois nous-mêmes, il paraît que l'*Agave*, originaire de l'Amérique méridionale, sera devenue indigène au Portugal, à l'Espagne, à l'Italie et à la Suisse italienne.

Peinture.

L'emploi du carbonate de plomb dans la peinture offre assez souvent des inconvéniens en ce que cette couleur noircit par le contact des vapeurs hydrosulphurées ; de là vient qu'on lui a substitué l'usage de la craie dans les peintures à fresque ou à la détrempe. Néanmoins d'anciens tableaux que l'on conserve dans les collections comme des chefs-d'œuvre, ont été peints avec le blanc de plomb, et cette couleur est encore employée dans les miniatures ; les uns et les autres peuvent souffrir de l'influence de l'hydro-

Digitized by Google

sulfure. M. Thénard a trouvé le moyen d'y remédier en passant avec un pinceau sur les traits de blanc, noircis par l'hydrosulfure, de l'eau oxigénée (1). La couleur blanche a aussitôt reparu avec l'éclat dont elle jouissait sur la palette. (*Annales de chimie et de physique.* Juin 1820.)

En terminant cette analyse des ouvrages sur les sciences physiques, nous ne saurions nous dispenser de rendre un compte particulier d'un recueil qui, par sa nature, s'éloigne, il est vrai, des objets dont traitent nos *Annales générales*, mais qui par l'étendue et l'importance de son plan, le mérite de l'exécution, la réputation de ses rédacteurs, l'esprit de modération et de véritable philantropie qui les inspire, doit être ici mentionné avec distinction. Nous voulons parler de la Revue encyclopédique (2). Dans la dix-septième livraison qui vient d'être publiée, on remarque trois notices sur l'état de l'instruction publique en Piémont, par l'un des littérateurs les plus distingués de ce pays; sur l'état des sciences et des lettres en Pologne, par un Polonais; sur la vie et les ouvrages de M. *de Volney*, qui était un des collaborateurs actifs de la Revue encyclopédique, par *M. Jullien*, fondateur et directeur, avec le discours prononcé à la chambre des pairs par M. le comte *Daru*, au sujet de la mort de *M. de Volney*. Déjà, dans les cahiers précédens, depuis le commencement de cette année, on avait lu avec un vif intérêt d'autres notices sur les sociétés étrangères, en Amérique, en Asie, en Angleterre, en Espagne, en Danemarck et en

---

(1) Il suffit que la liqueur contienne 5 à 6 fois son volume d'oxigène.

(2) Ou *Analyse raisonnée des productions remarquables dans la littérature, les sciences et les arts.* On souscrit, pour ce recueil dont il paraît un cahier de douze feuilles d'impression tous les mois, au *bureau central d'abonnement*, rue d'Enfer-Saint-Michel, n°. 18; chez *Arthus Bertrand*, rue Hautefeuille, n°. 23, et chez *Eimery*, rue Mazarine, n°. 30. Prix de la souscription à Paris, 42 fr. par an; dans les départemens 48 fr.; 54 fr. dans l'étranger.

Digitized by Google

Norwége, et Belgique et en Hollande ; sur les écoles étrangères, comparées dans les principales contrées de la terre, par *M. Jomard*, de l'institut; sur l'état actuel de la Grèce, par un jeune Grec ; sur la littérature danoise ; sur les hommes les plus distingués qu'ont perdus depuis peu l'Italie et les Etats-Unis d'Amérique ; sur des savans et des littérateurs français et allemands ; sur le commerce des anciens et des modernes ; sur les beaux-arts et les arts industriels ; sur les variations de la température et leurs diverses influences, par *M. Jullien*, avec un tableau météorologique des variations de la température en 1819 ; sur un projet d'institut nomade, idée ingénieuse développée heureusement par un patriote aussi spirituel qu'éclairé, *M. Cadet de Gassicourt.*

La seconde section, celle des *analyses*, dans ce même dix-neuvième cahier, contient des comptes rendus, d'abord de l'ouvrage de *M. Costaz* sur les produits de l'industrie française, analysé avec une grande précision par *M. Ch. Dupin*, de l'institut; puis des voyages de ce même *M. Dupin* dans la Grande-Bretagne, par son estimable confrère *M. Lanjuinais;* de l'histoire universelle de Muller, par *M. Metral*, qui a fait précéder son examen de considérations instructives et profondes sur la manière d'écrire l'histoire, sur l'utilité des recherches historiques et sur les principaux historiens des temps modernes. Un second et dernier article sur le cours de littérature analytique de *M. Le Mercier*, par *M. Amaury-Duval*, fait bien connaître et apprécier cet ouvrage désormais classique, dont la continuation est désirée par tous les amis de la bonne littérature.

La troisième section : *Bulletin bibliographique*, renferme des annonces raisonnées de quatre-vingt-six ouvrages français et étrangers. Chacun peut connaître les meilleures productions publiées sur les sciences ou sur les objets qui ont le plus d'intérêt pour lui, et le philosophe observateur peut saisir et apprécier la direction spéciale des travaux intellectuels dans chaque pays. Les Etats-Unis s'ap-

Digitized by Google

pliquent particulièrement aux sciences naturelles et à la statistique ; c'est une nation naissante qui est encore occupée à faire l'inventaire des richesses de son vaste territoire, et des moyens de l'exploiter. En Asie, plusieurs hommes laborieux consacrent leur vie à des recherches philologiques qui ont pour objet de retrouver quelques vestiges des institutions et des mœurs primitives de ces contrées, où fut le berceau du genre humain. Le vaste continent de l'Afrique, étranger aux bienfaits de la presse, gémit dans la plus dure servitude, dans la plus honteuse barbarie. En Egypte seulement, où l'expédition française a laissé quelques traces de son passage, l'esprit humain paraît vouloir se réveiller d'un long sommeil. L'Angleterre, souveraine des mers, publie, chaque mois, de nouvelles relations de voyages, et semble exploiter toutes les contrées au profit de quelques éditeurs d'ouvrages ; l'agriculture, l'éducation, l'histoire, l'économie politique, la poésie, les romans, figurent honorablement aussi dans ses catalogues. En Pologne, on se borne souvent à traduire des ouvrages étrangers, allemands et français : le génie national attend pour se ranimer que l'indépendance de la nation soit rétablie. En Russie, en Danemarck, en Suède, on recueille çà et là quelques bons ouvrages de sciences, et le célèbre Suédois, M. Berzélius, a fixé plusieurs fois l'attention des savans de l'Europe et celle des rédacteurs de la Revue. On doit citer une excellente analyse de son ouvrage sur les proportions chimiques, par M. Flourens, jeune médecin d'un mérite distingué, et l'un des collaborateurs des *Annales générales des sciences physiques.*

L'Allemagne produit un assez grand nombre d'ouvrages philosophiques, historiques, archéologiques et littéraires : là, comme ailleurs, les états les moins libres sont aussi les plus stériles en produits de la pensée. En Italie la chimie, l'anatomie et la médecine, la poésie, les antiquités et les beaux-arts dédommagent les esprits tourmentés du besoin de l'activité, auxquels d'autres recherches sont encore inter-

Digitized by Google

dites. La Sicile n'offre, depuis plusieurs années, que des naturalistes, des antiquaires et quelques jurisconsultes. L'Espagne ne publiait guère, jusqu'à sa régénération, que des travaux sur l'agriculture, ou des écrits religieux et ascétiques et quelques ouvrages de philologie. Les écrivains religieux et ceux qui s'occupent de l'éducation des classes pauvres, sont assez communs en Hollande.

Le Portugal comme la Turquie attendent leur réveil, et la Grèce signale sa renaissance par quelques travaux élémentaires sur les sciences, pour ranimer le goût de l'instruction et les sentimens généreux qu'embrassent avec plus d'ardeur des esprits bien cultivés. La France est toujours à la tête de la civilisation humaine, par l'universalité de sa langue, par le génie actif de ses habitans, par sa position géographique centrale en Europe, par la nature même de ses institutions constitutionnelles, qui doivent offrir enfin une solution du grand problème social : l'union et l'intime liberté. Les intérêts des peuples et des rois sont indivisibles.

Dans la quatrième et dernière section : *Nouvelles scientifiques et littéraires*, véritable *panorama* du monde civilisé, on voit reparaître, l'une après l'autre, dans plus de soixante articles, toutes les nations connues, toujours d'après le même ordre de classification une fois convenu et adopté, les résumés de leurs journaux, et des travaux de leurs sociétés savantes et littéraires, les indications des sujets de prix proposés et des prix distribués, qui font connaître les objets spéciaux des recherches des hommes instruits dans chaque pays, les aperçus de l'état actuel des écoles nationales et de leurs progrès, surtout chez les peuples nouvellement organisés, comme les habitans de la république et du royaume d'Haïti, des extraits de lettres concernant des voyages scientifiques ou rapportés à un but d'utilité publique, pour les antiquités, les arts, les sciences, ou pour l'avancement de la civilisation; des inventions et des découvertes, des publications prochaines d'ouvra-

Digitized by Google

ges, des organisations d'établissemens publics, universités, musées, hospices, caisses d'épargne et de prévoyance, sociétés d'assurance, etc., des récompenses nationales accordées par des gouvernemens ou par des sociétés à des savans, à des artistes, à des bienfaiteurs de l'humanité, des monumens consacrés à des hommes célèbres, des phénomènes d'histoire naturelle ou de météorologie, des procédés d'économie domestique, des relevés statistiques, des découvertes d'objets d'art ou d'anciens manuscrits, des chefs-d'œuvre nouveaux d'architecture, de sculpture ou de peinture, les progrès de la vaccine et ceux de l'enseignement mutuel, adopté par tous les gouvernemens qui s'intéressent au bien-être de leurs peuples, ceux de la lithographie, les nouvelles productions dramatiques qui obtiennent quelque célébrité, et la direction donnée à l'influence des théâtres, qui pourraient devenir des écoles d'esprit public; enfin des notices nécrologiques sur des hommes dont la vie a été marquée par de bonnes actions, ou par de bons ouvrages : tels sont les sujets infiniment variés qui se reproduisent et se multiplient sous toutes les formes dans cette galerie des nations.

La Revue encyclopédique n'est donc pas seulement un ouvrage scientifique destiné aux savans, ou littéraire destiné aux littérateurs, ou national destiné à une seule nation; c'est une collection méthodique de faits intéressans qui attestent l'activité du génie et de l'industrie de l'homme dans toutes les sphères qui lui sont ouvertes, et sur tous les points du globe; c'est une entreprise philantropique, à laquelle doivent s'intéresser vivement tous les esprits élevés, tous les cœurs généreux.

Nous nous proposons à l'avenir d'indiquer sommairement dans un article supplémentaire à notre Revue trimestrale, ce que cet intéressant recueil nous aura paru offrir de plus piquant et de plus utile.

Digitized by Google

Digitized by Google

Drapiez.

Jobard.

Lith. à Brux.

Digitized by Google

POMOLOGIE.

Par M. VAN MONS.

X. Poire *Fourcroy*. (Pl. LXXXV.)

Ce poirier est d'une élévation moyenne; la couleur de son bois est le gris, flammulé de brun, variant de teinte et se fonçant un peu avec l'âge. Il est singulièrement fragile, et les rameaux, dans leur développement, tendent à se pencher plutôt qu'à se dresser; et même dans les massifs, ce n'est qu'avec le secours de la taille et en forçant les racines à pivoter, que l'on parvient à faire prendre à l'arbre une direction qui se rapproche de la perpendiculaire.

Les feuilles sont longues, étroites, frangées, irrégulièrement et obliquement incisées; leur surface est terne, avec des nervures saillantes et très-prononcées; leur pétiole est grêle, le plus souvent long et contourné; leur couleur est le vert-bleuâtre pâle, prenant, lorsqu'elles se fânent, une légère teinte de rouge.

Les yeux à bois, implantés sur un support carré, sont pointus et saillans; ceux-ci se font distinguer par leur forme obtuse et comprimée; toutefois les yeux de succession sur lambourdes sont plus alongés, et avancent avec une terminaison très-aiguë. Ce dernier caractère se rencontre peu communément.

La fleur ressemble à celle des *Doyennés*, avec des pétales légérement lavées de rose; elle s'épanouit tard, quoiqu'elle se découvre de bonne heure; cette marche lente exerce son influence sur le développement du fruit et sur sa maturation.

Ce fruit est tantôt oviforme et alors uni, tantôt turbiné et alors à côtes; son ombilic est ou rentrant ou saillant;

Digitized by Google

son pédoncule, semi-charnu, est logé dans une cavité profonde et rétrécie; sa peau, d'abord verte, est fortement mouchetée en brun; mais long-temps avant la maturité du fruit, elle jaunit, les mouchetures s'étendent et se divisent. Le fruit prend alors une autre teinte générale : au lieu d'être moucheté en brun, il paraît lavé et tiqueté de fauve. Sa chair est blanche et verdit ou jaunit en mûrissant; dans le premier cas, elle a une saveur légèrement acidinule; dans le second, elle est d'un doux pur et agréable. La poire *Fourcroy* est encore ou fondante ou beurrée, suivant sa couleur, laquelle ne dépend d'aucune circonstance d'entrecueillement, car les fruits, cueillis les premiers, ont souvent la chair parfaitement jaune. L'eau a une saveur franche de poire, qui n'est masquée par aucun parfum étranger. Vers la maturité, la peau acquiert de l'épaisseur; cette époque commence en novembre et finit en janvier. Le pied sauvage de cette excellente espèce provient du jardin d'un amateur de Termonde.

Nous ne pouvions donner à cette poire un nom qui exprimât mieux ses qualités que celui de l'homme illustre auquel nous l'avons dédiée. La lettre qui lui demandait la permission de lui adresser cet hommage public de notre admiration, fut la dernière à laquelle il fit une réponse. Deux lignes d'expressions de reconnaissance, tracées par une main défaillante, précédèrent de quelques heures l'instant fatal qui enleva à la chimie son Démosthène.

Digitized by Google

Sur la culture des Dahlia et sur les nombreuses variétés qui en ont été obtenues à Louvain.

Par M. VAN MONS.

L'origine de cette belle plante nommée aussi *Georgina*, par Willdenow, l'histoire de son introduction en Europe, et ses caractères botaniques sont assez connus pour que nous nous dispensions d'en parler. Nous n'avons d'ailleurs ici que l'intention de faire connaître comment, par une succession heureuse de renouvellemens, on est parvenu à varier cette plante dans toutes ses parties, et à la faire doubler dans sa fleur, de manière à l'amener à ce qu'elle est maintenant, l'un des plus beaux ornemens des jardins. Les résultats dont nous parlerons, ont tous été obtenus par M. Donkelaar, directeur du jardin botanique de Louvain.

Les premières expériences de renouvellement faites par M. Donkelaar, datent de douze ans; son premier semis n'a produit qu'une variation de couleur; mais cette variation a été générale. La graine provenue de ce semis a ensuite donné quelques fleurs semi-doubles, et une variation non-seulement de couleurs, mais de formes dans les feuilles. Pour son troisième semis il n'a employé que des graines recueillies de fleurs semi-doubles, et déjà il obtint, outre de grandes variations dans les couleurs et le feuillage, deux plantes qui, l'année suivante, donnèrent des fleurs entièrement pleines, et d'une perfection extraordinaire; l'une de celles-ci était la *cærulea speciosa* du catalogue ci-après. Depuis lors, le nombre des fleurs pleines a progressivement augmenté, ce qui a mis M. Donkelaar à même, après ce troisième renouvellement, de faire quelques distributions au-dehors et à l'étranger, et entr'autres à Paris, où il en a été envoyé 25, autant à Gand, et 30 à Londres. Successive-

Digitized by Google

ment la collection en premiers choix de fleurs a plus que doublé : elle a triplé cette année. A l'avenir, la semence ne sera plus recueillie que sur des pleines, et parmi celles-ci on écartera les fleurs à fleurons frangés qui, dans les premiers renouvellemens ont été fort abondantes, mais dont le nombre a diminué à chaque semis nouveau, ainsi que les plantes fleurissant seulement la seconde année. Le grand nombre de variétés parfaitement pleines, dont on est en possession, permet cette sévérité de choix, et quoique ces fleurs ne produisent pas une grande quantité de semences, il y en aura toujours assez pour les semis de renouvellement et de perfection.

Les principales nuances de couleur que M. Doukelaar avait obtenue jusqu'ici dans les fleurs pleines, provenues de ses semis successifs étaient 1. blanc lavé de rose; 2. rose pâle; 3. rose vif; 4. rouge de chair pâle; 5. incarnat; 6. pivoine claire; 7. écarlate; 8. rouge vermillon; 9 cocciné; 10. safran; 11. rouge d'œillet; 12. carmin; 13. pourpre éclatant; 14. pourpre velouté; 15. amarantne foncé; 16. pivoine obscure; 17. cramoisi doré; 18. rouge de sang; 19. rouge de brique; 20. rouge noirâtre velouté; (1) 21. pourpre noirâtre; 22. fleur de pêcher; 23. lilas clair; 24. lilas bleuâtre; 25. violet vif; 26. évêque; 27. violet obscur; 28. violet noirâtre; 29. jaune de paille pâle; 30. jaune de paille foncé; 31. jaune bordé de rouge; 32. jaune d'ocre; 33. cendré; 34. fauve clair; 35. orangé pur; 36. orangé fauve; 37. marron; 38. fauve brun; 39. brun; 40. noir doré; 41. bleu *speciosa*; 42. bleu pourpré. Cette année, de nouvelles teintes sont venues ajouter aux précédentes les nuances suivantes; 43. blanc pur; 44. blanc gris; (2) 45.

(1) Cette variété, ainsi que celle reprise sous le n°. 41, a été figurée dans l'une des dernières livraisons du *Gartenmagazin* sans indication d'origine. Elles ont fourni l'une et l'autre au-delà de cent fleurons.

(2) On n'a pu encore obtenir celle-ci et le n°. 47 que semi-double.

Digitized by Google

gris lilas; 46. gris rougeâtre; 47. ponceau; 48. cramoisi éclatant; 49. pourpre bleuâtre; 50. pourpre velouté-doré; (3) 51. pourpre pailleté d'or; 52. rouge brun; 53. violet cramoisi; 54. jaune de soufre; 55. orangé rouge panaché de jaune; 56. orangé obscur; 57. brun rougeâtre; 58. brun orangé; 59. brun velouté; 60. bleu variable.

Sans doute on ne peut assez admirer dans cette étonnante gradation de nuances, les ressources infinies que la nature sait trouver sur son inépuisable palette; mais rien n'est comparable à l'inquiétude de l'amateur qui ne sait où s'arrêteront ces fontes insensibles de teintes souvent les plus opposées. Si M. Donkelaar, après plus de dix mille plantes de semis successifs, obtient encore des nuances nouvelles, il n'y a point de raison qui fasse douter que l'on n'en obtienne des milliers.

Cette variation ne s'est point bornée à la fleur; elle s'est étendue aux feuilles, aux tiges et aux racines, si bien qu'il n'est plus permis de désigner cette plante sous le nom spécifique de *Sambucifolia* qu'on lui a donné d'abord. Les feuilles sont alternativement pleines ou frangées, lisses ou rugueuses; les tiges et les tubercules sont indifféremment grêles et épais, longs ou courts, comprimés ou ronds, etc. En cela cette plante se comporte comme la pomme-de-terre dont nous avons vu la fleur varier et doubler, et les racines prendre toute espèce de formes, de couleurs et de saveurs.

L'espèce de *Dahlia* nommée primitivement *Pinnata*, n'a point, à beaucoup près, subi autant de métamorphoses; l'effet de la culture n'a influé pour ainsi dire que sur l'intensité de sa couleur ponceau. Elle s'est comportée absolument comme la *rosa austriaca*, dont la couleur est aussi le pon-

(3) Cette belle fleur en bouton, offre une couleur d'or magnifique; les amateurs l'ont surnommée Van Hultem, du nom du savant bibliothécaire de la ville de Bruxelles, auquel on est redevable de l'introduction des *Dahlia* en Belgique.

Digitized by Google

ceau. L'une et l'autre plantes ont encore cela de commun qu'elles rapportent sur les divisions de leur tige des groupes de fleurs tantôt rouges et tantôt jaunes, comme si leur couleur habituelle avait une disposition à se partager en ses élémens de coloris, qui sont le rouge et le jaune, ou à laisser dissiper l'une des deux couleurs. Toutefois lorsque des fleurs jaunes paraissent, il n'est pas toujours certain que des fleurs rouges l'accompagneront sur la même tige. Cependant M. Van Doren a obtenu une variété de *Dahlia* provenue de la souche sauvage, qui a triplé de volume, quoiqu'en restant toujours simple et en conservant sa couleur. C'est une acquisition des plus brillantes que cette variété.

La tendance des *Dahlia* à la variation, est si particulière, que lorsque ces fleurs ont été semées séparément, les couleurs pâles ont donné de préférence, et en plus grand nombre, des couleurs foncées; les variétés naines, des hautes tiges, etc. et *vice versâ*; les feuilles de la *pinnata* sont devenues celles de la *sambucifolia*, et réciproquement; la couleur de ces feuilles a souvent passé du jaune au vert foncé et les racines, de longues et minces, sont quelquefois devenues courtes et grosses; comme si l'opposé de ce qui était, devait nécessairement avoir lieu. C'est vraisemblablement une inconstance de jeunesse que, dans nos contrées, la plante perdra en vieillissant : elle acquerra plus de fixité.

Un amateur de cette ville, à qui aucun procédé de culture n'est étranger, avait dès le principe renouvelé les *Dahlia* par le semis ; et dès la même époque un botaniste très-instruit de Bruxelles, s'était livré à de semblables tentatives. L'un et l'autre avaient l'intention de la faire varier, et, s'il était possible, de la faire doubler; mais dans la première partie seulement leurs travaux furent couronnés de quelques succès. Cela paraît avoir dépendu de ce qu'ils ont pris leurs graines sur les plantes primitives, au lieu de les prendre sur celles qu'ils perfectionnaient. C'est en général le propre de la variation, de s'annoncer par très-peu de productions, mais de les accompagner des singularités

Digitized by Google

les plus remarquables, surtout dans les formes. Peu à peu ces singularités diminuent; et dans le même rapport augmente la généralité de la variation, jusqu'à ce qu'il arrive un point où les renouvellemens aient été assez répétés pour que tout soit varié et distingué. Les roses et les fruits nous ont offert ces particularités. Les *Dahlia* l'offrent maintenant à M. Donkelaar.

Il en est des *Dahlia*, comme des pommes-de-terre, des roses, des fruits et de tout ce qui est sujet à varier; jamais les identiques ne se reproduisent, et ce qui est une fois perdu en variétés ne peut plus être récupéré. Parmi les innombrables variétés de pommes-de-terre, dont le renouvellement de graines a enrichi ce pays, parmi des milliers de fruits et de roses qu'ont produits notre culture, et celle des autres que nous avons pu suivre, nous n'avons jamais observé deux productions nouvelles absolument semblables; et lorsqu'il y avait quelque rapport entre les tubercules, les fleurs, ou les fruits, le feuillage ou d'autres caractères apportaient des anomalies plus ou moins grandes. On a également observé dans les *Dahlia* que les variétés diffèrent d'autant plus par la structure, la forme et la couleur des feuilles, par celles des racines, qu'elles se rapprochent davantage par la forme de la fleur et par sa couleur.

M. Donkelaar a remarqué que plus les renouvellemens successifs se répétaient, plus le nombre des nains augmentait, et plus aussi s'accroissaient la richesse et la précocité de la floraison. Il est maintenant possesseur d'un bon nombre de plantes dont l'élévation ne va pas au-delà d'un pied et demi. Il a vu cette année, qui sans contredit n'a pas été favorable aux floraisons précoces, des *Dahlia* en fleurs dès le commencement de juillet. Autrefois et encore aujourd'hui les plantes primitives ne fleurissaient généralement qu'en octobre.

Ainsi dans cette plante se manifeste cette règle constante que nous avons reconnue dans le renouvellement des roses et dans celui des différens fruits. Nous l'avons également

Digitized by Google

retrouvée d'après les renseignemens que nous nous sommes procurés dans la propagation par semis des œillets et des tulipes. Chez les uns et les autres la semence veut encore être prise non-seulement sur des plants souvent renouvelés, mais récemment renouvelés. Les œillets qu'on obtient de graines provenues d'anciens pieds sont infiniment inférieurs à ceux qui sont fournis par les graines de plantes les plus récemment renouvelées; et il est reconnu des amateurs que la graine des belles baguettes de tulipes donne un nombre beaucoup plus grand de fleurs distinguées que celle des oignons du même semis qui ont déjà marqué et marqué en beau. Celle-ci donne plus volontiers des bizarres, celle-là des fleurs régulières. La même observation a été faite relativement aux roses et aux fruits. Que les *Dahlias* soient sitôt parvenues à un tel degré de perfection, cela a dû dépendre de ce que, fleurissant et venant à graines, l'année de son semis, cette plante a de bonne heure compté un grand nombre de renouvellemens et autant qu'il y a eu d'années depuis son premier semis. Les rosiers renouvelés sont déjà avancés des six-septièmes pour la floraison, car il en est grand nombre qui fleurissent l'année d'après le semis. Quant aux fruits, on en observe beaucoup qui rapportent dès la troisième année.

Les premiers semis de *Dahlia* ne donnaient point de plantes qui fleurissaient avant la seconde année; plusieurs allaient jusqu'à la troisième et la quatrième; et d'autres ne fleurissaient pas du tout; maintenant on en obtient encore qui ne fleurissent que la troisième ou la quatrième année; celles-là on les condamne à la suppression dès la première année, ne voulant point donner pendant l'hiver des soins à la conservation d'une plante incertaine.

Cependant d'après mon observation que parmi les roses comme parmi les fruits, les plus tardifs à marquer, le renouvellement étant égal, le font, presque sans exception, le plus avantageusement, M. Donkelaar s'est déterminé à

Digitized by Google

les laisser à l'avenir toutes venir à fleurs, si toutefois, comme parmi les pommes-de-terre, il ne s'en trouve pas qui se refusent obstinément à toute floraison.

M. Donkelaar, qui, avec la généralité des amateurs, doit considérer comme amélioration, l'abaissement d'une plante dont la stature élevée soustrait les fleurs à la vue, recueille de préférence la graine sur les nains. Ceux qu'il a déjà obtenus ont aussi perdu de la dimension dans la feuille comme dans la tige, mais n'ont pas sensiblement diminué dans le volume de la fleur; ce qui est une circonstance heureuse.

La variété nommée dans le catalogue *Pourpre brun éclatant*, est une naine de moins de deux pieds : elle fait un effet extraordinaire par la richesse jointe à l'éclat de ses fleurs. Ses feuilles sont diminuées en largeur dans le même rapport que la tige est diminuée en hauteur; elles ont plus de ressemblance avec les feuilles de l'espèce dite *pinnata* qu'avec celles de la *sambucifolia*. La plante en général s'est abaissée par la variation, et en place de 6 à 7 pieds, elle n'en a plus que de 3 à 4. En revanche, le volume de la fleur a plus que doublé.

Les *Dahlia* qu'on propage de graine, sont semées soit sur couche, et alors en mars, soit en pleine terre, et alors en mai. Le plant ne tarde pas à lever et au bout de quatre mois, il est déjà assez développé pour fleurir. On repique en mai ou plutôt si le temps le permet, celles venues sous châssis; on laisse en place celles semées en pleine terre : celles-ci ne fleurissent pas avant la fin de septembre, les autres fleurissent en août. Toutes ne marquent pas la première année, sur-tout celles qui restent en place. Aucune graine ne reste dormante, et peu sont en défaut de lever. La *Dahlia* étant pour nos climats une plante d'automne ne peut se dépouiller de sa fane; elle prolonge sa végétation jusqu'en hiver, et ce sont toujours les gelées qui la font périr. Elevée en pots pour pouvoir être réfugiée successivement en orangerie, et en serre

Digitized by Google

tempérée, on n'a jamais pu en prolonger la végétation au-delà des premiers jours de février.

Aux premières gelées et avant que le sol en soit fort atteint, on ravale la tige en prenant soin, en la pliant, de ne pas la détacher des racines; à cet effet, on la coupe, comme on dit sur pouce, puis on la déterre en faisant attention que les filamens d'attache ne soient pas rompus; et pour prévenir cet inconvénient, on soulève en tous sens, les racines avec une large bèche, essayant par des tractions répétées, si le sol aide; on n'enlève la touffe que lorsque tout est détaché. Le nombre des racines, dans plusieurs variétés, est extraordinairement grand. On transporte le plant arraché dans un lieu à l'abri du froid, et où il puisse rendre sa sueur, après quoi, on le place dans une cave sèche, et on le couvre de sable ou de tan épuisé, le tout enveloppé d'argille fraîche et le collet restant dehors. Au printemps et lorsqu'on n'a plus à craindre les gelées, ce qui chez nous répond à la fin d'avril, on remet le plant en terre, soit en le laissant entier, si l'on veut avoir de larges touffes, soit en le divisant en éclats enracinés. Le tubercule seul, sans appendice de tronc, arraché jusques au-dessus du plus bas collet, ne repousse pas, et devient une partie perdue pour la propagation. C'est pourquoi, il est important de ne pas rompre les tiges au-dessous du collet, en les ravalant au couteau. Une plante bien enracinée peut se partager en 60 éclats et plus.

On propage les *Dahlia* par le semis, par la division des racines, auxquelles on laisse un fragment du collet, et par boutures : cette dernière manière fournit aussi des fleurs la même année; elles fleurissent, lorsqu'on s'y prend de bonne heure, et sur-tout lorsqu'on force les boutures sur couche : ces boutures se prennent sur la tige, qu'à cet effet, on laisse s'élever jusqu'à la hauteur d'un pied ou un pied et demi : on coupe cette tige au-dessus du collet le plus bas, et on la partage en autant de bou-

Digitized by Google

tures qu'on peut couper de morceaux à deux collets ; dont l'un piqué en terre, doit pousser des racines, et l'autre, resté hors de sol, fournir le jet.

Si les boutures n'ont pas été piquées en place, on doit les déplanter aussitôt qu'elles sont bien reprises.

Nous nous proposons de donner suite aux essais sur la culture de cette plante, et s'ils nous fournissent quelques nouvelles particularités qui puissent intéresser les amateurs de jardinage, nous nous empresserons de les leur faire connaître.

Digitized by Google

TABLEAU ANALYTIQUE DES ORDRES NATURELS, FAMILLES NATURELLES ET GENRES, DE LA CLASSE ENDOGYNIE, SOUS CLASSE CORISANTHERIE.

Par C. S. RAFINESQUE,

Professeur de botanique à Lexington.

INTRODUCTION.

J'ai donné le nom d'*Endogynia* ou Endogynées, à ma troisième classe naturelle de végétaux, qui correspond aux dixième et onzième classes de Jussieu, que dernièrement il a proposé de nommer *Epicorollie*. J'en forme deux sous-classes que j'avais nommées *Symphanthie* et *Eltranthie*; mais les noms que Jussieu leur a donnés, étant peut-être moins sujets à erreur, je n'hésite pas à les adopter. Je les nommerai donc avec lui, *Synantherie* et *Corisantherie*.

La sous-classe Synantherie a été revue en dernier lieu par Cassini, et quoique son précieux travail manque d'analyse, il devra constituer le fondement de la connaissance naturelle de ces végétaux. Pour compléter la connaissance de la classe Endogynie, je vais entreprendre l'analyse naturelle de la sous-classe Corisantherie. Mon travail différera cependant à bien des égards de celui de Cassini; je n'ai point comme lui le dessein, ni l'occasion de réformer les genres qui y appartiennent; mais mon but principal est de les coordonner naturellement, d'une manière méthodique et analytique. C'est de cette manière que j'avais entrepris le tableau général du règne végétal, sous le nom de *distribution des végétaux*. Cette nouvelle classification naturelle était presque complète, quand j'en fus privé par mon naufrage; depuis lors j'ai repris ce travail, et j'en offre maintenant une ébauche partielle.

La Corisantherie contient 5 familles naturelles dans les derniers tableaux, publiés par Mirbel et Richard, les *Lo-*

Digitized by Google

ranthées, *Caprifoliacées*, *Valerianées*, *Rubiacées et Dipsacées*, auxquelles Decandolle ajoute les *Operculaires* dans son tableau de la théorie de la botanique. Parmi ces familles les deux principales, les Rubiacées et les Caprifoliacées, ne devraient en former qu'une seule, car elles ne sont distinguées par aucun caractère exclusif ou essentiel, à cause que l'on n'a pas su énoncer celui qui aurait dû les distinguer, savoir l'irrégularité de la corolle ou des étamines, seul caractère marquant des Caprifoliacées. Les Loranthées n'appartiennent que faiblement à cette classe : je ne les y réunis que provisoirement ainsi que les Rhizophorées, puisqu'elles nécessitent dans l'exposition classique, une énonciation anomalique, à cause de la présence occasionnelle de plusieurs pétales staminifères. Si tous les végétaux à étamines oppositées doivent former une classe particulière, sous le nom de *Prosandrie*, comme je le présume, à cause de l'importance et de la certitude de ce caractère, ces deux familles devront y appartenir.

On persiste à placer les Dipsacées dans cette classe, quoique Decandolle ait prouvé que leur ovaire est libre : cela est inconséquent. Je les en ai exclus à juste titre, et les range dans ma 2^e^. classe Mesogynia, 7^e^. ordre Olispermie, à côté de la famille Synarthie ou des Globulariées. Mais les genres *Morina* et *Diolotheca* chez lesquels on n'a pas encore observé que l'ovaire soit libre, doivent être rapprochés provisoirement des Valerianées. Les genres *Allionia* et *Calymenia* qui sont si rapprochés du *Boerhavia*, doivent appartenir aux Nyctagynées. Et les genres *Cornus* et *Hedera* forment ma famille Hedera des Hédéracées, qui ayant évidemment une corolle polypétale et non staminifère, appartient à ma 4^e^. classe Symphogynie, dernier ordre Coryphitie. Le genre *Viscum* appartient au 7^e^. ordre de la même classe *Acapotoa* famille des Osyridées. Les Operculaires n'ayant pas la corolle staminifère, doivent aussi s'exclure de cette classe et être rapprochées, dans la suivante, des familles Jasionidie et Lobelidie.

Digitized by Google

Mais il me semble que la famille des Ambrosidées, qui a été réunie à tort par Cassini à la Synantherie, doit plutôt appartenir à la Corisantherie, puisque les anthères sont libres; il faudra y réunir le genre *Kuhnia*, pour rendre le caractère anthérique tranchant.

C'est en réformant ainsi les classes naturelles, que l'on parviendra enfin à les assimiler aux classes évidemment naturelles parmi les animaux, et qu'on les rendra préférables dans la pratique, aux classes sexuelles et artificielles; mais il faut que la même méthode soit poursuivie rigoureusement dans leurs ordres et familles, afin que l'on parvienne aisément à la connaissance des genres, par l'analyse naturelle des caractères. Par ce moyen tous les végétaux se trouveront enfin groupés et classés comme les animaux, et nous ne verrons plus l'absurde inconséquence d'admettre des genres, qui n'appartiennent nulle part, ou sont simplement rapprochés des familles avec lesquelles ils n'ont que de légères affinités et nul rapport collectif ou exclusif. Sous cet aspect la botanique prendra une nouvelle face, et les systèmes artificiels en seront exclus pour toujours.

Dans ce dessein et sous ce point de vue, je vais tâcher de présenter le tableau analytique et complet de la Corisantherie. J'emprunterai tous les caractères pour établir solidement mes familles naturelles, donnant toujours la préférence aux plus importans, ceux qui sont essentiels et constans. Je regrette que trois de ces caractères aient été si souvent négligés dans l'exposition des genres exotiques et tropicaux que je ne puis les employer généralement; je parle de l'insertion des semences, de la direction des cloisons et du nombre des stygmates. J'invite les botanistes à y porter leur attention, et à suppléer au vide de nos connaissances à cet égard, dans cette classe. Dans les végétaux à ovaire libre et à corolle monopétale staminifère, ces caractères ont souvent servi à distinguer les familles,

Digitized by Google

et il serait à désirer que nous eussions eu ce moyen auxiliaire dans celle-ci.

On observera que je néglige le caractère minutieux et souvent inobservable de la structure de la semence, car je désire rendre mon travail parfaitement évident, et le mettre à la portée de tous les botanistes. Ce caractère qui n'est que secondaire, et souvent illusoire, ne devrait jamais être admis comme moyen analytique propre à déterminer les familles. Il ne devrait être employé que comme un auxiliaire descriptif, pour compléter nos connaissances.

On verra que j'admets des ordres naturels, ainsi que des familles naturelles, et que je leur donne des noms substantifs. Ces changemens proposés et exécutés dès 1815 dans mon *Analyse de la Nature*, à l'égard des animaux et des végétaux, étaient nécessaires pour compléter la classification et la nomenclature. Il était inconséquent de donner de pareils noms aux classes et aux genres, en les refusant aux ordres et familles. On disait bien que les Roses formaient le genre Rose, ou en latin *Rosa*; mais on ne voulait pas dire que les Rosacées devaient former la famille Rosacie ou *Rosacia*. Cependant puisqu'on avait un nom substantif singulier pour le genre, il fallait bien que les familles pussent et dussent l'avoir.

TABLEAU.

1^er^. Ordre *NANTIANDRIA*. Les Nantiandres.

Etamines oppositées, insérées sur les pétales de la corolle, ou sur des pétales staminifères.

1^re^. Famille *LORANTHIA*. Les Loranthées.

Baie monosperme, un seul sigmate, etc.

Genres.

1. *Loranthus*. L. Esp. pentandres.
2. *Lonicera*. Plum. Esp. hexandres.
3. *Glutago*. Com. V. Juss. gen.
4. *Hemitria*. Raf. Type. L. uniflora.
5. *Steirotis*. Raf. Type. L. pedunculatus.

Digitized by Google

IIme. Famille. *RHIZOPHORIA.* Les Rhizophorées.

Capsule monosperme, stigmate multiple, étamines souvent doublées, etc.

Genres.

1. *Rhizophora.* L.
2. *Bruguiera.* Lam.
3. *Mangium.* Raf. R. mangle et *R. mangium.*
4. *Aegiceras.* Gaert. Est-il de cette famille?

IIIme. Famille *SAMOLIA.* Les Samolées.

Capsule uniloculaire polysperme, semences centrales; ovaire semi-adhérent, un sigmate, etc.

Genres.

1. *Samolus.* L.
2. *Bacopa.* Dubl.

IIme. Ordre. *POLYSPIA.* Les Polyspées.

Etamines alternantes. Fruit à une ou plusieurs loges polyspermes.

Ier. Sous-Ordre. *PHILISODIA.* Les Philisodées.

Corolle et étamines régulières. Fruit uniloculaire ou biloculaire.

Ire. Famille *SAMBUCIDIA.* Les Sambucides.

Fruit uniloculaire.

Ire. Sous-Famille. *DISODINIA.* Les Disodinées.

Fruit capsulaire (communément un seul sigmate), etc.

Genres.

1. *Disodea.* Pers.
2. *Virecta.* L. Capsule douteuse.
3. *Bellonia.* L.

IIme. Sous-famille. *ALLODINIA.* Les Allodinées.

Fruit bacciforme (communément un seul stigmate, fleurs quelquefois réunies), etc.

Genres.

4. *Pavetta.* L.
5. *Bæbotrys.* L.
6. *Posoria.* Raf. *Posoqueria.* Aubl. *Tyrtanthus.* Schr. *Solena.* W. *Ramspechia* Neck.

Digitized by Google

7. *Sambucus*. L. 3 Stigmates.

8. *Mitchella*. L. 2 Fleurs unies par les ovaires soudés.

9. *Schradera* W. Fleurs agrégées et périanthées.

IIme. Famille. *DILARNIA*. Les Dilarnées.

Fruit biloculaire.

Ire. Sous-famille. *CINCHONARIA*. Les Cinchonacées.

Fruit capsulaire (communément un seul stigmate), etc.

Genres.

1. *Houstonia*. L. Ce genre est vraiment polysperme; cloisons contraires aux valves. H. *Rotundifolia* doit former peut-être un nouveau genre, *Panetos*. Stigm. double.

2. *Hedyotis*. L.

3. *Polypremum*. L.

4. *Listeria*. Neck. Les espèces du genre *Oldenlandia* à corolle monopétale staminifère. R. Brown a aussi ce nom pour un autre genre, à qui il faudra en donner un nouveau.

5. *Carphalea*. Juss.

6. *Nacibea*. Aubl.

7. *Manettia*. L.

Obs. Ces genres sont tétrandres, les suivans sont pentandres.

8. *Macrocnemum*. L.
9. *Mussenda*. L.
10. *Pinkneya*. Mx.
11. *Cinchona*. L.
12. *Portlandia*. L.
13. *Dentella*. Forst.
14. *Rondeletia*. L.
15. *Cosmibuena*. R. P.
16. *Exostema*. Pers.
17. *Sipanea*. Aubl.
18. *Oxyanthus*. Dec.
19. *Danais*. Juss. 2 Stigmates.

Obs. Les genres suivans sont hexandres.

20. *Contarea*. Aubl.

21. *Stevensia*. Port.

22. *Barbacenia*. Vand.

IIme. Sous-famille. *GENIPARIA*. Les Genipacées.

Fruit baccifère (communément une baie et 1 seul stigmate), etc.

Digitized by Google

Genres.

I^re^. Section. Genres tétrandres.

23. *Coccocipsilum*. L.
24. *Sicelium*. Br.
25. *Jontanea*. Aubl.
26. *Gomozia*. Mut.
27. *Fernelia*. Juss.
28. *Hoffmannia*. Sw.
29. *Catesbea*. L.
30. *Higginsia*. R. P.

II^e^. Section. Genres pentandres.

31. *Randia*. L.
32. *Bertiera*. L.
33. *Zaluzania*. Com.
34. *Genipa*. L.
35. *Jocayena*. Aubl.
36. *Ucriana*. Wild.
37. *Gardenia*. L.
38. *Agylophora*. Neck. *Ouronparia*. Aubl.

III^e^. Section. Genres hexandres.

39. *Hillia*. L.
40. *Duroia*. L. 2. Stigm. Fruit pomifère.

Obs. La connaissance des stigmates et cloisons du fruit, dans tous les genres nombreux de cette famille, fournirait peut-être des caractères plus solides pour y former des sections.

II^me^. Sous-ordre. *ISOMISIA*. Les Isomisées.

Fruit multiloculaire, ou corolle irrégulière.

III^me^. Famille. *POLARNIA*. Les Polarnées.

Fruit multiloculaire, corolle et étamines régulières, un seul stigmate.

Genres.

I^re^. Sous-famille. *HAMELLIDIA*. Les Hamellidées.

Fruit non capsulaire, communément baccifère.

1. *Duhamela*. L. *Hamelia*. L.
2. *Patima ?* Aubl.
3. *Phosanthus*. Ruiz. Type *Guettarda coccinea*.
4. *Jangaraca*. Ad.
5. *Bellilla*. Ad.
6. *Sabicea*. Aub. Périanthé.
7. *Gonzalea*. R. P. Drupe.
8. *Isertia*. Wild. Pomme.

II^me^. Sous-famille. *DIERVILLARIA*. Les Diervillaires.

Fruit capsulaire.

Digitized by Google

Genres.

9. *Diervilla*. J. Juss. *Lonicera*. L.

10. *Cornigonus*. Raf. Type *Portlandia tetrandra*.

IV^me^. Famille. *CAPRIFOLIA*. Les Caprifoliées.

Corolle irrégulière ou étamines inégales en longueur ou en nombre. Un seul stigmate.

I^er^. Sous-famille. *PERICLYMIA*. Les Periclymées.

Corolle irrégulière, étamines inégales, baie multiloculaire.

Genres.

1. *Caprifolium*. J. *Lonicera*. L.

2. *Periclyma*. Raf. *Periclymenum*. J. *Lonicera*. L.

3. *Phenianthus*. Raf. Type *Lonicera sempervirens*. L.

II^me^. Sous-famille. *XYLOSTIA*. Les Xylostées.

Corolle irrégulière, étamines régulières. Baie biloculaire.

4. *Xylosteon* J. Juss. *Lonicera*. L. *Cobœa* Neck.

5. *Chamerasia*. Raf. *Chamecerasus*. J.

III^me^. Sous-famille. *LINNEDIA*. Les Linneïdes.

Corolle régulière, étamines inégales et moindres. Baie multiloculaire.

Genre.

6. *Linnaea*. L.

IV^me^. Sous-famille. *KARPATIA*. Les Karpatées.

Corolle irrégulière, étamines moindres. Fruit uniloculaire?

Genre.

7. *Karpaton* Raf. Flor. Ludov. pag. 78.

III^me^. Ordre. *SPHANIDIA*. Les Sphanidées.

Etamines alternantes. Fruit à une ou plusieurs loges monospermes.

I^er^. Sous-ordre. *RUBIACEA*. Les Rubiacées.

Fruit biloculaire ou multiloculaire. Corolle régulière. Etamines égales.

I^re^. Famille. *LARNOSPERMIA*. Les Larnospermes.

Fruit multiloculaire. Communément un seul stigmate.

I^re^. Sous-famille. *LYGISTIDIA*. Les Lygistidées.

Digitized by Google

Fruit : une baie à loges uniloculaires et monospermes.

Genres.

1. *Symphoria* P. *Symphoricarpos* Dill. Juss.
2. *Lygistum* Br.
3. *Nonatelia* Aubl.
4. *Vanqueria* Juss.
5. *Erithalis* Br.
6. *Placoma* Ad.
7. *Cadamba ?* Sonn.

IIme. Sous-famille. *IXORINIA*. Les Ixorinées.

Fruit : baie biloculaire, à loges biloculées, locules monospermes.

Genres.

8. *Ixora* L.
9. *Pagamea* Aubl.

IIIme. Sous-famille. *PYRENIDIA*. Les Pyrenidées.

Fruit drupacé ou pyrenacé.

10. *Pyrostria* Com. Etam. moindres ?
11. *Myonima* Com.
12. *Guettarda* L.
13. *Matthiola* L.
14. *Pstathura* Com.
15. *Remniphyllum* Humb. et B.
16. *Laugeria ?* Jaq.
17. *Viviania* Raf. Journ. Encycl. de Sicile v. 1, pag. 117.

IVme. Sous-famille. *RICHARDARIA*. Les Richardacées.

Fruit capsulaire, plusieurs stigmates.

Genre.

18. *Richardia*. Houst. Fruit mal décrit.

IIme. Famille. *APARINIA*. Les Aparinées.

Fruit biloculaire. Souvent 2 stigmates. Aucun phoranthe, ni périanthe.

Ire. Sous-famille. *CHIMARHIDIA*. Les Chimarhidées.

Fruit capsulaire dehiscent. Un seul stigmate ?

1. *Chimarhis* Jaq.
2. *Nuxia* Lam.

Digitized by Google

3. *Machaonia* Humb. et B.

4. *Zamaria* Raf. *Rondeletia sp.* L.

II^me^. Sous-famille. *ASTROPHYLLA.* Les Etoilées (ou Astrophylles.)

Fruit sec, dicoque, indehiscent. Deux stigmates? Feuilles souvent verticillées.

Genres.

5. *Aparine* J. *Gallium* L. presqu'identique avec *Allium* L.
6. *Asperula* L.
7. *Sherardia* L.
8. *Vaillantia* Dec. *Valantia* L.
9. *Crucianella.* L.
10. *Eysselia.* Neck.
11. *Anthospermum.* L.
12. *Galopina.* Hunb.
13. *Nobula.* Ad. *Phyllis.* L. Mauvais nom.
14. *Serissa?* L.
15. *Knoxia.* L.
16. *Spermacoce.* L.
17. *Diodia.* L.
17. *Covolia.* Neck.
18. *Gruhmannia.* Neck. } *Spermacoce.* Sp. L.
19. *Carapicea.* Aubl. *Eurhotia.* Neck.

Obs. Cette nombreuse sous-famille peut se diviser en sections d'après le nombre des styles et des stigmates, le calice entier ou denté, etc.

III^me^. Sous-famille. *COFFEARIA.* Les Coffeacées.

Fruit baculaire. Souvent un seul stigmate?

Genres.

20. *Rubia.* L. 2 stigmates.
21. *Peteria.* Br.
22. *Chiococca.* Br.
23. *Coffea.* L.
24. *Canthium.* Lam.
25. *Dychotria.* L.
26. *Ronabea.* Aubl.

Digitized by Google

27. *Pederia*. L.
28. *Coprosma*. L. 2 stigm.
29. *Simira*. Aubl.
30. *Palicuria*. Aubl.
31. *Ernodea*. Sw.
32. *Putoria*. Pers.
33. *Siderodendron*. Vahl.
34. *Taramea*. Dubl.
35. *Erythrodanum*. P. Thoars.
36. *Hippotis* ? R. P.
37. *Serissa* ? Com.

IV^me^. Sous-famille. *ANTIRHIDIA*. Antirhidées.

Fruit drupacé, communément un seul sigmate.

Genres.

38. *Antirhea*. Com.
39. *Chomelia*. Jaq.
40. *Malanea*. Aubl.

III^me^. Famille *CEPHALANTIA*. Céphalanthées.

Fruit biloculaire. Fleurs phoranthées ou périanthées, ou l'un et l'autre. Stigmate souvent simple. Fleurs femelles jamais apétales.

I^re^. Sous-famille. *NAUCLIDIA*. Les Nauclides.

Fleurs sur un phoranthe gobuleux. Perianthe nul.

Genres.

1. *Cephalanthus* L.
2. *Nauclea* L.
3. *Morinda* L.

II^me^. Sous-famille. *CEPHELIDIA*. Le Cephelidées.

Fleurs à phoranthe entouré par un périanthe ou involucre.

Genres.

4. *Canephora* L.
5. *Tapogomea* Aubl.
6. *Cephœlis* Sw.
7. *Patabea* ? Aubl.
8. *Evea*? Aubl.
9. *Bubalina* ? Raf. Type *Lonicera bubulina* L.

Digitized by Google

H^me^. Sous-ordre. *Qsaritia*. Les Osaritées.

Fruit uniloculaire et monosperme ou corolle irrégulière, ou étamines moindres, etc.

IV^me^. Famille. *Viburnidia*. Les Viburnidées.

Corolle régulière. Etamines égales en nombre. Ni phoranthe ni périanthe. Fruit monosperme.

I^re^. Sous-famille. *Lentaginia*. Les Lentaginées.

Fruit baccifère, un seul stigmate.

Genres.

1. *Scolosanthus* Wild.
2. *Frœlichia* Wild.
3. *Wallenia?* Sw.
4. *Potima* Pers.
5. *Darluca* Raf. Type *Ixora americana*.
6. *Helisanthera* Raf. Lour. *Helicia* Juss. Pers.
7. *Aidia* Lour.
8. *Coussarea* Aubl.
9. *Lentago* Raf. *Jinus* J. Ad. *Viburnum* Sp. 1 stigm. L.
10. *Iraupalos* Raf. *Viburnum* Sp. stigm. 1 fruit non couronné.

II^me^. Sous-famille. *Opulidia*. Les Opulidées.

Fruit baccifere, plusieurs stigmates.

Genres.

11. *Viburnum* L.
12. *Opulus* J.
13. *Peckeya* Neck. *Ouroupario* Aubl.

III^me^. Sous-famille. *Chenocaspla*. Les Chenocaspées.

Fruit sec capsulaire ou achenacé, plusieurs stigmates.

Genres.

14. *Chenocarpus* Neck.
15. *Hydrophyllax* L. Fruit mal connu.

V^me^. Famille. *Gitonanthia*. Les Gitonanthées.

Corolle irrégulière ou étamines inégales en nombre, etc. Ni phoranthe, ni périanthe. 1 seul stig. Fruit quelquefois à plusieurs loges monospermes.

Digitized by Google

I^er^. Sous-famille. *FEDIACEA*. Les Fediacées.

Calice denté ou entier. Fruit sec.

Genres.

1. *Fedia*. Ad. Dec.
2. *Mitrophora*. Neck.
3. *Odontocarpa*. Neck. *Valerianella*. Dec.
4. *Gytonanthus*. Raf. type *Valer. Sibirica*.
5. *Axiana* Raf. *Axia* Lour.
6. *Muffetta*. Neck.

II^me^. Sous-famille. *Valerianea*. Les Valerianées.

Calice plumeux, fruit sec achenacé, pappeux.

Genres.

7. *Valeriana*. L.
8. *Centranthus*. Neck Dec.
9. *Hemesotria*. Raf. type *Valer. Cherophylla*.

III^me^. Sous-famille. *TRIOSTINIA*. Les Triostinées.

Calice divisé, fruit, baie, etc.

Genres.

10. *Triosteum* L. baie 3 loc. 3 sperme.
11. *Ovieda* L. *Valdia*. Pl. Ad. Ovaire et fruit mal décrit.

VI^me^. Famille. *MORINIDIA*. Les Morinidées.

Corolle irrégulière, étamines moindres. Un perianthe ou phoranthe, etc.

Genres.

1. *Morina* T. L.
2. *Diolotheca* Raf. fl. Ludov. pag. 74.

Obs. Cette famille comprend les Dipsacées à ovaire adherent.

VII^me^. Famille. *NUCULARIA*. Les Nuculaires.

Un périanthe ou un phoranthe, ou l'un et l'autre. Corolle régulière, ou nulle dans les fleurs femelles, ou diclines, etc.

I^re^. Sous-famille. *AMBROSIDIA*. Les Ambrosidées.

Diclines, 2 stigmates, fruit achenacé, corolle femelle nulle.

Genres.

1. *Ambrosia* L.

Digitized by Google

2. *Iva* L.

3. *Xanthium* L. Fruit 2 loc. 2 sp.

4. *Strumarium* Raf. *Xanthium* sp. L.

II^me^. Sous-famille. *PARTHENIDIA*. Les Parthenidées.

Diclines, fleurs femelles ligulées radiées. Fruit achene monosperme.

Genres.

5. *Parthenium*. L.

6. *Hysterophorus*. Vaill. *Argyrocheta* Cav.

III^me^. Sous-famille. *CLIBADIA*. Les Clibadées.

Fruit drupacé.

Genres.

7. *Clibadium*. L. Dicline, radié.

8. *Franseria*. W. 4 stigm. Drupe 4 loc. 4 sp. Dicline.

9. *Codonium* Rohr. 1 stigm. perianthe uniflore.

Obs. Ces trois genres sont peut-être les types de trois familles différentes.

IV^me^. Sous-famille. *ASTROCOMIA*. Les Astrocomées.

Fruit achenacé monosperme, fleurs monoclines.

Genres.

10. *Astreoma*. Neck. *Brunia* sp. L. Corolle 5 pet? Staminifère.

11. *Kuhnia*. L. cor. monopet. Aigrette.

Obs. Ces deux genres paraissent aussi les types de familles distinctes. Toute cette famille présente des anomalies nombreuses ; il faudra l'étudier avec soin, et peut-être plusieurs genres devront-ils en être séparés.

Total 3 Ordres, 14 Familles et 180 Genres.

Si j'ai omis quelques nouveaux genres, il sera facile de les encadrer dans leurs places naturelles et respectives. Je regrette que mon travail n'ait pas toute la perfection et la certitude que je désirerais. Ce ne sera que quand tous les genres seront complètement connus et décrits, que l'on pourra statuer définitivement sur leur station certaine dans la méthode naturelle et analytique.

Digitized by Google

SUR UNE PLANTE NON DÉCRITE QUI DOIT CONSTITUER UN GENRE NOUVEAU.

SOMMEA CALCITRAPA.

Par M. BORY DE ST.-VINCENT.

Le Brésil, depuis le commencement de ce siècle, fut exploré par les naturalistes avec beaucoup plus de soin qu'il ne l'avait été jusqu'alors. On n'avait guère connu les productions de ce pays, que par l'ouvrage suranné des Pison et des Margraaff, ou par les collections que certains botanistes avaient faites sur quelques points de ses vastes côtes, pendant des relâches de peu de jours. C'est le comte de Hoffmannsegg qui, le premier, appela l'attention de l'Europe savante sur une contrée dont l'étendue et la position garantissaient la fécondité en tout genre. Tandis que cet illustre protecteur des sciences parcourait lui-même le Portugal avec son ami Linck, il soldait des collecteurs dans la plus grande des colonies du plus petit des royaumes. Ces collecteurs infatigables fouillèrent, pendant une dixaine d'années, tantôt la région des forêts, tantôt la région des Savanes, dont se compose la partie de l'Amérique méridionale que baigne l'Océan atlantique. Le nombre d'oiseaux, de mammifères, de reptiles, de végétaux, et surtout d'insectes envoyés au comte de Hoffmannsegg passa toute espérance. Il faut, pour s'en former une idée, visiter à Berlin la collection qu'il a confiée à Klug depuis la mort d'Illigers.

La cour de Lisbonne ayant été transportée à Rio-Janeiro par la politique anglaise, chaque cabinet européen y ayant des agens diplomatiques, beaucoup de voyageurs s'empressèrent de visiter une contrée avec laquelle l'ancien monde établissait des relations nouvelles, ou du moins plus sui-

Digitized by Google

Bory de S.t Vincent. Jobard. Lith: a Brux.

Digitized by Google

Digitized by Google

vies. Le prince Maximilien de Neuwied y passa l'un des premiers. La quantité des richesses naturelles qu'il en a rapportées, et la relation de son voyage, qu'il publie en ce moment, prouvent autant son amour pour une science trop négligée des grands, que son extrême activité et l'étendue de ses connaissances. Deux Allemands, MM. Sello et Frayrès, visitaient déjà le Brésil à cette époque; ils se joignirent au prince, et ont fait beaucoup de découvertes intéressantes. Un jouaillier de Londres, appelé Moo, parcourait à-peu-près en même temps les contrées qui produisent les pierres précieuses; mais assez ignorant en histoire naturelle, le voyage de ce marchand, dont la relation a été publiée et traduite en toutes les langues, a été plus utile à ses spéculations qu'aux sciences. Les recherches des jardiniers Boem et Koeningam en 1815 et 1816 ont été fructueuses pour la botanique; envoyés d'Angleterre pour recueillir des semences et des bulbes, ils ont enrichi les serres des bords de la Tamise, de ces nouveautés que nous voyons, depuis quelques années, paraître dans les ouvrages qu'on y publie. La cour d'Autriche, dans laquelle les sciences physiques sont en honneur, envoya plusieurs naturalistes à la suite de l'archiduchesse qu'elle venait d'asseoir sur le nouveau trône américain; il paraît que cette expédition n'a pas réussi. M. Radi, envoyé par le grand-duc de Toscane, n'a pas été plus heureux, mais il a rapporté cependant des objets d'une grande rareté. Les Bavarois ont vu revenir, après trois ans de séjour, les professeurs Spix et Mercius, chargés de nouveautés géologiques et botaniques. L'ambassade française était accompagnée par MM. Auguste de St.-Hilaire, naturaliste du premier mérite, et Lalande fils, en paiileur habile; grâces aux recherches de ces deux voyageurs, le muséum d'histoire naturelle de Paris ne s'est pas moins enrichi que celui de Berlin, par les soins du baron d'Olfers. Le baron d'Olfers, élève en zoologie et en botanique de mes illustres amis Rudolfi, Lichtenstein et Linck, est secrétaire

Digitized by Google

d'ambassade de la légation prussienne à Rio-Janeiro. Ce jeune savant, avec lequel je me suis lié autrefois en Prusse, est très-capable de bien étudier la région qu'il habite, et de nous la faire connaître ; une activité rare, un savoir prodigieux le caractérisent. Outre les explorateurs et naturalistes étrangers dont il vient d'être question, le Brésil possède des collecteurs et savans établis dans son étendue. Entre ces derniers on doit distinguer M. Langsdorf, consul-général de Russie, qui depuis dix ans consacra tous les instans dont ses fonctions lui laissent la faculté de disposer, à récolter une telle quantité de plantes, particulièrement de fougères et d'insectes, qu'on regarde ses collections comme les plus complètes en leur genre (1); le célèbre Correa de Serra, de l'institut de France, l'un des plus habiles hommes de notre temps, Portugais de naissance, et appelé au Brésil pour y diriger les établissemens scientifiques, depuis que la philosophie n'est plus un titre de proscription chez les gouvernans des peuples héroïques de la Péninsule Ibérique et Lusitanique ; don Juan Sylva de Gomèz, agriculteur et physicien, inspecteur des pépinières publiques et de la fabrication des poudres ; don A. Ildéfonso de Gomèz, parent de ce dernier, médecin et botaniste distingué, qui, après avoir visité l'Europe pour y acquérir de nouvelles connaissances, vient de retourner dans son pays natal ; M. Dacamara, minéralogiste instruit, inspecteur-général de l'extraction du diamant dans la Comarca de la Serra do Frio, province de los Minas Gerai, et le docteur Liandro do Sacramiento, natif de Pernambouc, professeur d'agriculture et de botanique à Rio-Janeiro.

Malgré les recherches de ces hommes instruits, la connaissance des productions naturelles du Brésil est bien loin d'être épuisée ; et une particularité fait croire aux ré-

(1) M. Langsdorf se trouve en ce moment à Paris, et doit retourner incessamment au Brésil.

Digitized by Google

dacteurs des *Annales générales des Sciences physiques* que le dixième de ces productions est tout-au-plus connu aujourd'hui. Par exemple, sur le nombre d'insectes qu'ont apportés de ce pays des personnes qui, ne se piquant pas de s'y connaître, n'ont pas choisi sur les lieux les objets les plus rares, les rédacteurs des *Annales* ont trouvé en général neuf espèces à décrire sur dix. Il en a été à-peu-près de même des graines récoltées au hasard par des voyageurs qui n'avaient que fort obscurément le goût de la botanique, ou par un respectable moine, amateur des sciences naturelles, et qui correspond avec le docteur Sömmé d'Anvers. Ces graines semées dans les serres de Belgique, ne produisent guères que des plantes nouvelles, dont plusieurs doivent constituer de nouveaux genres.

Parmi ces genres nouveaux, que les *Annales* publieront successivement, on doit distinguer celui que je nommerai Sommea.

C'est M. Sommé qui le premier en observa les fleurs dans sa serre. Il m'en adressa de beaux échantillons; le paquet de graines qui l'avait produit, portait pour étiquette: *N°.* 60, *novum genus? fortasse descriptum sub nomine calyceræ, etc. planta herbacea, littoralis, tinctoria.* J'ai bientôt été à portée d'examiner le nouveau végétal sur le frais dans la serre de Bruxelles dirigée par le professeur de Kin, lequel ayant semé de ces graines qu'il avait reçues le 14 juillet 1820, en a, comme le docteur Sommé, obtenu des fleurs vers la mi-octobre.

Le genre *Sommea* appartient à la Singenésie séparée de Linné et au XXI^e^. ordre des familles de ce législateur, lequel comprend les Cynarocéphales anomales de M. de Jussieu, où le *Sommea* se range naturellement; à moins qu'on n'adopte la création d'un nouveau sous-ordre des Boopidées où il devra se placer entre les genres *Boopis* de Jussieu, et *Calycera* de Cavanille, ces deux genres en sont très-voisins.

Si les genres *Boopis*, *Calycera* et *Sommea* n'avaient que

Digitized by Google

quatre étamines libres au lieu de cinq, réunies en partie ou en totalité par leurs anthères, ils pourraient être également confondus avec les Dipsacées, comme l'ont fait les auteurs de la *Flore du Pérou*, en appelant *Scabiosa Sympaganthera* la plante dont on a fait maintenant le *Boopis balsamitæfolia*. Ces végétaux n'ont point d'aigrettes à leurs semences, ni leurs styles bifides; encore que leurs fleurs (ou fleurons) soient réunies en têtes, plus ou moins hérissées, ces fleurs ont chacune des calices propres dont l'ensemble est supporté par un calice commun foliacé, calice d'une conformation singulière qui pourrait être également appelé involucre.

Les caractères du Somméa sont :

Un *calice commun* (involucre ?) a cinq divisions foliacées, inégales.

Des *calices particuliers* à cinq divisions cylindriques, rayonnantes, subulées, connés et tellement pressés par leur base qu'ils semblent au premier coup-d'œil former un réceptacle épineux dans lequel seraient contenues les semences. (La substance intérieure des divisions du calice est blanche et subéreuse.)

Des *Corolles* (fleurons ?) monopétales, à cinq divisions, isolées les unes des autres sur le capitule qu'elles forment par les épines de leurs calices propres.

Des *Étamines* au nombre de cinq, réunies par leurs filets en un tube véritablement monadelphique, et dont les *anthères*, étroitement connées par leur base, sont séparées et libres vers leur extrémité supérieure, ce qui forme comme une demi-syngénésie. Ces *anthères* paraissent biloculaires, et leurs deux loges reposent sur un pivot dorsal qui fait une saillie longitudinale sur leur côté extérieur.

Un *pistil supérieur*, unique, un peu plus long que les corolles, terminé par un style simple obtus, et légèrement en massue.

Une *semence* (que je n'ai pu observer dans son état parfait et qui m'a paru) comprimée, ovale, aiguë, nue et renfermée dans une petite capsule formée dans la substance

Digitized by Google

des divisions du calice et dans l'axe même du point de contact de celles-ci.

Un *réceptacle* intérieur, alongé en cône irrégulier nu et muni de petites fossettes dans lesquelles s'implantent les capsules.

On trouve quelquefois dans les mêmes têtes de fleurs des corolles hexapétales et hexandres, mais ce sont des monstruosités par excès.

La ténuité des parties de la fructification du *Sommea*, que j'ai observées, et l'état d'appauvrissement où elles se trouvaient, en a rendu l'analyse fort difficile. Ce genre ne contient jusqu'à présent qu'une seule espèce, à laquelle je n'assignerai conséquemment pas de phase spécifique, et qui portera simplement le nom trivial de *Calcitrapa*, de la ressemblance que lui donnent les épines de ses calices avec la Centaurée qui porte la même dénomination, et dont les têtes de fleurs rappellent la figure d'une chausse-trape.

Le Somméa Calcitrapa Pl. LXXXVII (2) est une plante herbacée, diffuse, dont les tiges cylindriques sont débiles, un peu tendres, blanches, exactement glabres, munies de quelques rameaux et hautes de deux à trois centimètres. Les feuilles alternes sont d'une couleur glauque, ou d'un verd-bleuâtre particulier, molles et comme charnues, alongées en spatules, fort amincies en pétioles vers leur insertion, tantôt obtuses, arrondies et très-entières, tantôt légèrement aiguës

(2) Un rameau de grandeur naturelle. A, calice propre vu de face, grossi à la loupe, ainsi que la fleur *b*, pour montrer la manière dont celle-ci s'y implante. C, calices propres, grossis, coupés transversalement, pour montrer encore l'insertion en profil des fleurs *b*, les capsules au-dessous, *c*, *c*, et un fragment de coupe du réceptacle *d*. D, la semence de grandeur naturelle. E, une fleur très-grossie pour montrer les anthères *g*, et la proportion de l'organe femelle *i*. F, la même fleur ouverte où l'on voit le pistil *i* traverser la gaine formée par la réunion des filets et de la base des anthères *g*, G, trois anthères, très-grossies, développées, pour montrer leur connexion inférieure par le côté extérieur. H, une anthère vue de profil, où l'on distingue la saillie dorsale.

Digitized by Google

et munies d'une à trois dents inégales, d'un côté ou des deux. Ces feuilles acquièrent jusqu'à huit centimètres dans leur plus forte dimension, sur un peu moins de deux dans leur plus grande largeur, alors elles tombent çà et là en s'ouvrant et s'écartant de la tige. Les pédoncules floraux sont ordinairement opposés à quelques feuilles, un peu moins longs qu'elles, blanc et tendres comme les tiges. Les fleurs réunies en tête dont l'ensemble rappelle celui de quelques chardons sont extrêmement petites, il faut la loupe pour reconnaître qu'elles sont d'un blanc-jaunâtre en dedans. Le petit cône pâle que forment celles du centre qui se pressent à la manière des scabieuses, est presque toujours composé d'avortons. Les épines de leur calice sont couleur de paille et luisantes, un peu brunes vers leur pointe; les cinq folioles du calice commun ou involucre, situées sous ces épines, tombent mollement en dehors et sont très-inégales. La plus petite n'atteint quelquefois point à un centimètre. tandis que la plus grande en a généralement trois au moins; leur teinte, leur forme, leur consistance sont absolument la consistance, la forme et la teinte du reste des feuilles, dont elles semblent ne différer que par leurs proportions leur position et le rôle qu'elles jouent dans l'inflorescence. Les corolles sont un peu verdâtres en dehors, les anthères brunâtres, ainsi que le pistil. La semence est de couleur fauve ardente, surtout vers la pointe, ainsi que l'intérieur de sa petite loge, qui est tellement luisante qu'on la dirait vernie.

Le docteur A. Ildephonso de Gomèz, botaniste brasilien, que j'ai déjà cité, et qui a vu chez moi le *Sommea calcitrapa* quand j'en dessinais la figure, m'a dit avoir observé cette plante pour la première fois, peu de jours avant son départ de Rio-Janeiro, à une certaine distance de cette ville, et dans le sable maritime où elle n'était pas commune. Selon lui elle est bisannuelle. Elle se conserve passablement en herbier, et n'y change point autant de couleur que son aspect et sa consistance pourraient d'abord le faire craindre.

Digitized by Google

Remarques sur le genre Eustachya, avec une nouvelle espèce.

Par C. S. RAFINESQUE.

Il y a plus de douze ans que j'ai annoncé ce beau genre naturel, sous le nom de *Callistachya;* depuis lors m'apercevant qu'un genre d'Australie avait été reçu sous le même nom, je l'ai changé en *Eustachya*, qui signifie *bien en épi.* M. Nuttall l'a reproduit comme nouveau sous le nom de *Leptandra*, signifiant étamines menues, quoiqu'elles soient plutôt grèles et très-apparentes. Il l'a rapproché convenablement du G. *Pederota;* mais il n'appartient pas à la famille des Antirrhinées. Il doit former avec les genres *Pederota*, *Wulfenia*, *Calceolaria*, *Beola*, etc. une famille particulière que je nommerai *Pederotia*, ou les *Pederotées.* Voici son caractère. *Corolle inégale, deux Etamines, Capsule plus ou moins quadrivalve, valves à bords un peu rentrant, s'unissant avec un placenta central pour former une capsule* 5-4 *locul. polysperme.*

Le genre *Eustachya* se distingue par son *cal.* 5 *partite; corolle tubuleuse, sa campanulée,* 4 *fide, peu inégale; sa capsule ovale, biloculaire, semibivalve; ses feuilles verticillées; son épi terminal.* Il contient au moins 4 espèces, dont voici les caractères essentiels:

1°. *E. Cerulea.* (Veronica Sibirica L.) Tige hirte; verticilles 6-7 phylles; feuilles ovales, lancéolées; étamines doubles de la corolle. — En Sibérie. Fleurs bleues.

2°. *E. Japonica.* (Veronica virginica Thumb). N'ayant pas sous les yeux la *flora japonica*, je ne puis donner les caractères de cette espèce; mais elle est distincte.

3°. *E Alba.* (Veronica virginica L. Leptandra virg. Nuttall gen.) Tige anguleuse glabre; verticilles 4-5-6 phyl-

Digitized by Google

les ; feuilles lancéoles, acuminées, semi pétiolées ; serretures inégales et mucronées ; étamines simplement exertes. — Etats-Unis d'Amérique. Fleurs blanches.

4°. *E. Purpurea.* Tige cylindracée, glabre; feuilles ternées, ovales, lancéolées, sessiles, aiguës aux deux bouts, inégalement serretées; élamines doubles de la corolle. — Dans les prairies du Kentucky, Tennessée, Virginie, etc. Fleurs purpurines. C'est apparemment la variété de V. virg. mentionnée par Pursh. Epi solitaire, anguleux, verticillé.

Digitized by Google

Sur diverses espèces de coquilles fossiles des environs de Louvain.

Par M. STOFFELS, *pharmacien à Malines.*

Dans une sablonnière, située au pied des hauteurs dites Loobergen, à un quart de lieue de Louvain, à gauche de la route qui conduit à Tirlemont, on vient de trouver une quantité considérable de coquillages fossiles (1), qui, par leur gisement, méritent d'attirer un instant l'attention des géologues. Au sein du quarz arénacé d'un jaune ochreux plus ou moins intense, sont disséminés des rognons tuberculeux dont le volume varie depuis celui d'une noix jusqu'à la grosseur d'un melon, et même plus; ces rognons sont formés d'un quartz arénacé aggluliné, lustré, dont la pâte, quoique formée des mêmes élémens, diffère bien évidemment de la nature du sable au milieu duquel ils gisent; ils enveloppent un coquillage plus ou moins grand dont le test, à l'exception du drap marin qui est resté chaux phosphatée parfaitement blanche, a passé à l'état de quartz-agathe calcédoine, plus ou moins transparent. Lorsque l'on brise ces rognons, la chaux phosphatée très-friable se détache par écailles, et montre la coquille, qui a plus ou moins souffert du choc, séparée en partie du moule qu'elle s'est formée dans le grès. La croûte extérieure des rognons est analogue au sable de la carrière; elle est parsemée d'une foule de coquilles plus petites, telles que cames, tellines, cœurs, ostracites, jambon-

(1) M. Deheen, propriétaire de cette carrière, s'est empressé de la manière la plus obligeante, de faire parvenir aux rédacteurs des *Annales*, de beaux échantillons des fossiles trouvés dans son exploitation. Ils ne doutent point que M. Deheen ne montre la même complaisance envers les conchyologistes qui désireraient avoir quelque part à sa générosité. R.

Digitized by Google

néaux, nérites, escargots, turbinites, buccins, térébratules, etc., etc., dont à la vérité il ne reste plus que les moules; elles semblent être arrivées après l'agathisation des grosses coquilles autour desquelles elles se sont groupées; mais n'ayant plus trouvé que les élémens d'une pâte plus grossière, elles n'ont pu acquérir autant de solidité que les autres, et les molécules des tests se désagrégeant insensiblement auront été entraînées soit par les eaux, soit par toute autre cause quelconque, ou même seulement usées par le roulement, et il ne sera resté que les moules ou empreintes.

J'ai remarqué parmi les coquilles centrales, de belles nautilles chambrées d'une grande dimension, des buccins parfaitement conservés, des vis bien entières, des turbinites, des escargots, des ostracites, etc., etc., qu'accompagnaient souvent des noyaux de fer oxidé et hydraté. Comme il arrive souvent aux coquilles fossiles, celles-ci ont totalement perdu leurs couleurs; néanmoins on y rencontre encore assez fréquemment les traces d'une brillante nacre.

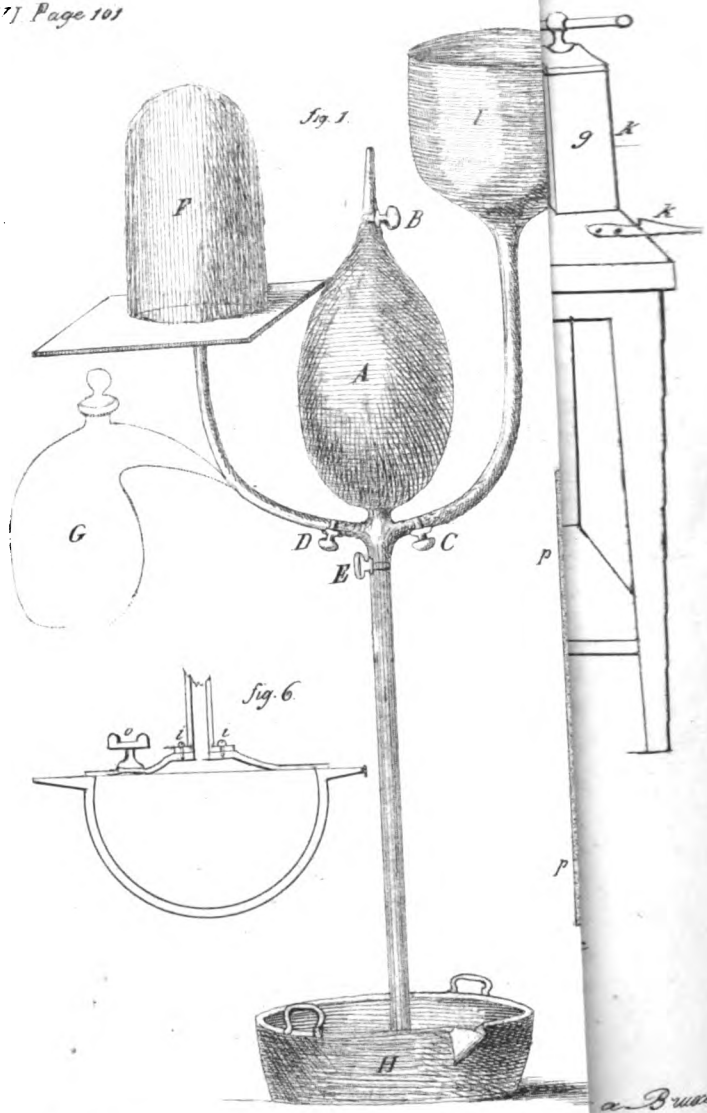
Parmi les nombreux fossiles que j'ai ramassés et qui font partie de ma collection, je n'en ai trouvé aucun qui offrît des analogies de formation et de gisement avec ceux de Loobergen.

Digitized by Google

Digitized by Google

T. VI. Page 101

XVIII.



Drapiez

a Bruxelles

Description d'une machine pneumatique, a l'aide de laquelle on opère le vide sans le secours de la pompe.

Par M. FAFCHAMPS (1), *à Visé.*

Cet appareil, assez simple, pourra remplacer avec avantage ceux connus sous les noms de pneumato-chimique et hydrargiro-pneumatique. Il procurera en outre la facilité de pouvoir opérer le vide dans les cornues et autres vases distillatoires avant de commencer les opérations, extraire les gaz au fur et à mesure qu'ils sont produits, ôter enfin l'influence de la pression sur les matières mises en distillation. On peut le construire soit en fer, soit en verre, ou en toute autre matière que nécessitera la nature des gaz que l'on voudra traiter ou recueillir.

Il consiste en un récipient *A*, pl. LXXXVII, fig. 1 auquel communiquent quatre tubes solidement soudés, ayant chacun leur robinet, *B*, *C*, *D*, *E*. L'un de ces tubes, placé au sommet, sert à laisser échapper le gaz que chasse le fluide plus dense que l'on introduit par le tube recourbé *C*, aboutissant à la partie inférieure, lequel est surmonté d'un entonnoir *I*.

Le récipient étant plein de liquide, on ferme les robinets *B* et *C*; un vide parfait s'y opère dès que l'on ouvre le robinet *E*, pourvu toutefois que la longueur du tube vertical *E H* soit proportionnée à la densité du liquide employé. Elle devra être de 758 millimètres au moins avec le mercure; de 10 mètres 3 décimètres avec de l'eau et plus avec des huiles.

Le liquide étant écoulé, et conséquemment le vide opéré, on ferme le robinet *E*, puis on ouvre le robinet *D*; alors

(1) C'est par erreur qu'au tom. 5, p. 254, on a imprimé Faschamps.

Digitized by Google

le gaz contenu, soit dans la cloche pneumatique *F*, ajustée sur son plateau, soit dans une cornue *G*, ou dans tout autre appareil distillatoire adapté, se répartit en raison directe des contenances des vases *F* ou *G*, et du récipient *A*.

Pour continuer d'extraire une nouvelle quantité du gaz restant, on ferme le robinet *D*; puis ayant reporté dans l'entonnoir le liquide provenant de l'opération précédente et recueilli dans la cuvette *H*, on ouvre le robinet *C*, puis le robinet *B* que l'on referme lorsque le liquide y est parvenu. Successivement on ouvre et ferme le robinet *E* pour faire jouer à son tour celui *D*, et ainsi de suite.

On continue la même manœuvre, et plus on la réitère, plus on raréfie le gaz. De sorte qu'en supposant le récipient *A* et la cornue *G* ou la cloche *F* d'égale capacité, après dix opérations, il n'y restera que la $\frac{1}{1024}^{e}$ partie du gaz qui y était contenu, et après vingt opérations, il y restera moins de la millionnième partie $\frac{1}{1,048,576}^{e}$.

Dans le dessin et la description de cet appareil, je ne mentionne point les supports ou pièces de renfort nécessaires au soutien de l'ensemble et de ses parties, parce qu'ils devront être analogues aux différentes formes que les physiciens et les chimistes voudront lui donner, aux matières diverses qu'ils devront employer pour l'approprier aux divers usages.

Pour rendre cet appareil utile dans les arts et dans les opérations en grand, on pourrait imaginer un mécanisme pour pomper le fluide de la cuvette *H*, le verser dans l'entonnoir *I* et faire manœuvrer à-propos les robinets. On pourrait aussi augmenter la pression sur le gaz contenu dans le récipient soit en alongeant verticalement le tube *C I*, soit par un piston exerçant une force de pression équivalente. On pourrait aussi, par l'effet d'une pompe aspirante ou plutôt attirante, supprimer la hauteur de la colonne du tube *E H*.

Digitized by Google

Description d'une presse a extraction, combinée avec un levier.

Par M. VON HUBENTHAL, *conseiller de cour à Witepsk.*

Le cylindre *a*, pl. LXXXVIII, fig. 2, est fixé sur la table *b*; le bras de pompe, fig. 3, est attaché à une boule, placée dans une boîte, et pouvant se mouvoir en tout sens. La boîte est annexée à ce bras de pompe, qui a une forme prismatique à l'effet d'être moins aisément plié. Il se termine supérieurement en une fourche *c*, entre les branches de laquelle repose un levier *d*, fig. 2, lié à la fourche par un cheville de fer. La fourche est une forte tige de fer dressée sur son côté élevé. Le levier porte à l'une de ses extrémités un fort anneau *e*; vers l'extrémité opposée on a pratiqué quelques entailles profondes servant à arrêter, au besoin, un poids de 20 livres que l'on y suspend. Près du bord inférieur de la table est fixé, à l'aide de coins, un montant creux *g*, dans lequel peut se mouvoir de haut en bas, et à l'aide d'une vis, une pièce carrée de fer. Ce montant a dans sa partie antérieure une entaille par laquelle passe le crochet *h*, où l'on attache l'anneau *e* du levier : *i i* sont deux tiges de fer fixées sur le bord de la table, destinées à maintenir le levier en respect. L'une de ces tiges se termine en fourche dans laquelle on fait reposer le levier lors de l'enlèvement du piston hors du cylindre : *k k* sont deux forts crampons de fer, à l'aide desquels la table est attachée à l'un des murs du laboratoire.

La fig. 4 représente le montant *g* en profil : *m* est la pièce de fer avec son crochet *n*; on peut, en faisant mouvoir la vis *o o*, la faire monter ou descendre. La vis est arrondie inférieurement en boule, et repose sur le support de métal *p*. Supérieurement elle a un ajustage *q*,

Digitized by Google

qui l'empêche de traverser le montant. Cet ajustage tourne sur un anneau *r*. La partie de la vis qui dépasse le montant a un bouton *s* dans lequel peut glisser, selon le besoin, la tige *t t*; *u u* est une boîte de fer qui enferme le haut du montant : *v* est le coin à l'aide duquel le montant est retenu. L'emploi de cet appareil est assez évident, lorsque l'on connaît les lois du levier. On peut lui donner telles dimensions qu'exigera la nature des opérations.

La figure 5 représente une ingénieuse modification de cet appareil. Le cylindre *a* y est également fixé, à l'aide de la vis *b b*, à la tablette *c c* qu'il traverse. L'appareil à extraire et à filtrer est de même ajusté solidement et hermétiquement au cylindre *a*. La partie supérie se termine ici en un tuyau *d*, large d'un pouce et demi, sur lequel est adapté un entonnoir *e*, lequel peut être fermé au moyen du robinet *f*. De ce tuyau en part un autre *g g* coudé à angle droit, qui va s'ouvrir dans la marmite *h*. L'une des extrémités de ce tuyau est adaptée à l'aide d'une vis à cuir, au tuyau *d*, et l'autre par le moyen des vis *i i i* s'ajuste fixement, au couvercle de la marmite. *k* est une soupape de sûreté, *l* un levier se tournant autour du point *m*, *n* un poids qu'on suspend à ce levier et dont le plus ou moins grand éloignement du point de résistance doit être réglé suivant la pression qu'on veut faire exercer. Lorsqu'il arrive que l'élasticité des vapeurs parvient à vaincre la résistance de ce poids, la soupape s'ouvre et la vapeur trouve une issue; *o* est un couvercle à vis et à cuir servant à boucher une ouverture par laquelle, sans devisser le tuyau *g*, on peut remplir la marmite d'eau; *p p p p* est le fourneau en briques dans lequel la marmite est maçonnée; *q* est l'ouverture du foyer, *r* celle du cendrier, *s* la cheminée du fourneau.

La fig. 6 représente la section transverse de la marmite.

Après avoir mis la matière à extraire dans le cylindre, on le ferme hermétiquement; on place au-dessous le vase

Digitized by Google

destiné à recevoir le liquide chargé d'extrait; on ouvre le robinet de l'entonnoir et on verse le liquide d'extraction sur la matière ; ensuite on ferme le robinet et on allume le feu sous la marmite qui ne doit être remplie d'eau qu'aux deux tiers.

On peut laisser la matière à extraire plus ou moins longtemps en contact avec la vapeur d'eau, avant d'élever dessus une colonne de ce liquide ; mais alors on ne doit pas perdre de vue qu'à un degré supérieur à 80, plusieurs substances végétales sont altérées dans leur composition.

Pour convertir cet appareil en presse de Réal, il suffit de devisser le tuyau conducteur de la vapeur, boucher l'ouverture avec un couvercle à vis et placer dans l'entonnoir un tube suffisamment élevé.

Digitized by Google

Analyse de l'air des quatre principales salles de spectacle de Paris.

Par M. le chevalier CADET DE GASSICOURT.

La commission chargée de l'assainissement des théâtres, a pensé qu'il était utile de constater par des expériences endiométriques l'altération que l'air éprouvait dans les salles de spectacle pendant une représentation donnée dans un jour d'affluence.

Elle a choisi le 24 août, veille de la fête du roi, parce que l'on jouait gratis et que les salles étaient pleines. Le temps était très-beau et le thermomètre marquait 15 degrés et demi Réaumur au soleil et 12 à l'ombre.

MM. Cadet de Gassicourt et Marc se sont rendus à l'Opéra à Feydeau, au Théâtre français et au Vaudeville, une heure, une heure et demie et deux heures après que le public était placé. La température des salles s'élevait de 25 à 28 degrés. Ils ont recueilli de l'air dans les parties inférieures et supérieures, et cet air a été analysé dans le laboratoire de M. Pelletier, qui se joignit aux commissaires et à MM. Gaultier de Claubry et Caventou. Ils ont fait de cinq à huit analyses sur chaque espèce d'air, et ils ont obtenu les résultats suivans :

Opéra.	oxigène.	20,312
	azote	78,938
	acide carbonique. . .	0,750
Théâtre français.	oxigène.	20,840
	azote	78,410
	acide carbonique. . .	0,750
Théâtre Feydeau.	oxigène.	20,111
	azote	79,139
	acide carbonique. . .	0,750
Vaudeville	oxigène.	19,278
	azote	79,922
	acide carbonique. . .	0,800

Digitized by Google

Pour apprécier ces résultats, il faut se rappeler que la proportion d'oxigène dans l'air atmosphérique ordinaire est de 21,000. On doit donc être surpris de voir que l'air vicié d'une salle dont la température est si élevée, où les spectateurs, couverts de sueur, sont entassés les uns sur les autres et exhalent une odeur phosphoreuse très-remarquable, n'a perdu que 000,722 d'oxigène et que la proportion de gaz acide carbonique y soit très-peu augmentée.

Il y a quelques années, MM. Gay Lussac et Humboldt firent des expériences eudiométriques sur l'air de la salle du Théâtre français pris un jour d'affluence. Trois heures et demie après l'ouverture de la salle, ils trouvèrent au parterre 20,200 d'oxigène, et trois minutes après la sortie ils trouvèrent dans les loges du ceintre 20,400. Ce résultat se rapproche tellement de celui de la commission, qu'on peut dire qu'ils se confirment mutuellement.

A quoi faut-il donc attribuer l'extrême insalubrité de l'air des salles de spectacle, lorsque cet air n'est pas renouvelé? Nous croyons que trois causes contribuent à le rendre insalubre. La première sa grande dilatation, la seconde l'eau qu'il tient en dissolution, la troisième les miasmes qu'il renferme et dont l'eudiomètre ne peut révéler la présence, mais que l'on rend sensibles par d'autres expériences.

On peut conclure de ces recherches que si l'air des salles de spectacle n'est que très-faiblement décomposé par la respiration d'un grand nombre de spectateurs, il n'en est pas moins très-insalubre, et il est essentiel de le renouveler sans en élever ou abaisser subitement la température.

Digitized by Google

SUR LA FABRIÇATION EN GRAND DU MÉTAL DE LA POTASSE.

Par M. le conseiller DOEBEREINER.

On peut être étonné de ne point voir encore figurer sur les prix-courans des droguistes le métal de la potasse, lorsque tant d'autres opérations de chimie d'une exécution bien plus difficile y ont été comprises et ont été perfectionnées dans les grands établissemens de fabrication de produits chimiques. Cependant, ce serait rendre service aux chimistes, et faire une entreprise lucrative que de fabriquer ce métal en grand. Je vais communiquer une méthode de le préparer qui est tout à-la-fois simple et économique.

On mêle intimement 60 parties de souscarbonate de potasse avec une quantité de noir de résine délayé dans l'alcohol, suffisante pour qu'après l'ignition il reste 12 parties de carbone pur. On introduit ce mélange dans un canon de fusil fermé d'un côté; on fait rougir d'abord faiblement, et lorsqu'il ne se dégage plus de vapeur d'alcohol ou de résine, on pousse vivement le feu jusqu'à l'incandescence vive et on le soutient jusqu'à ce que le souscarbonate soit décomposé et son métal réduit. Celui-ci se vaporise et se condense aussitôt à l'état concret. On doit, au moyen d'un tube latéral droit, éconduire l'oxide gazeux de carbone qui est en même-temps produit, et qui dans sa rencontre avec le métal vaporisé ne manquerait pas de l'oxider de nouveau, mais seulement à l'état de sousoxide. Les fabricans auront bientôt trouvé l'appareil le plus commode pour cette opération. Je pense toutefois qu'un tuyau de fer forgé serait dans tous les cas préférable à une sphère ou à une cornue de fer coulé qui livrent un passage trop lent à la chaleur.

Si l'on couvre le mélange tandis qu'il est incandescent, et au moment où le métal commence à se vaporiser, d'une

Digitized by Google

couche de chaux, de baryte, et si l'on continue d'échauffer, on obtient les métaux de la chaux, de la baryte, etc. parfaitement réduits. Il est vrai qu'alors ils sont enveloppés d'une couche d'oxide de *potassium*; mais pour les en séparer, il suffit de les jeter avec leur enveloppe dans du pétrole distillé; et en comprimant les morceaux avec une tige de verre, on verra aussitôt paraître le métal.

Pour que la réduction soit complète, on doit s'astreindre à unir par le mélange des proportions stoéchiométriques égales de souscarbonate et de carbone, 65, 7 et 11, 4; sans l'exactitude dans ces proportions, on s'expose à manquer l'opération; la réduction ne s'opère pas lorsqu'il y a excès de matière revivifiante.

Note de M. Van Mons. — La proportion de carbone 11, 5, enlève à une demi-proportion d'acide carbonique 7, 5 d'oxigène et autant de ce principe à une proportion, 45, d'oxide de potassium; d'où il résulte une proportion d'oxide de carbone formé de toutes pièces et une demi-proportion, produite par l'abaissement d'oxigénation de l'acide carbonique. Dans la méthode par le fer, c'est l'hydrogène de l'eau décomposée par ce métal, qui réduit; ce qui explique pourquoi avec le fer le souscarbonate reste intact, tandis que l'hydrate est désoxidé; celui-ci ne le serait pas si dans la circonstance favorable de son ignition, l'oxide déshydraté ne rencontrait l'hydrogène naissant. Du fer qui, en contact avec l'air, réagit sur de la potasse caustique concrète, décompose également cette eau que son oxidule remplace près de la potasse anhydre; mais l'hydrogène est brûlé par l'air. De la potasse ainsi déplacée dans son eau par l'oxidule de fer, s'échauffe à un degré incroyable, lorsqu'on l'arrose avec de l'eau, et dans sa solution par ce liquide, elle dépose jusqu'au moindre atome de fer.

Digitized by Google

Résultats d'observations ou d'expériences faites aux Antilles sur la quantité de pluie qui tombe dans ces îles.

Par M. MOREAU DE JONNÈS, *correspondant de l'Académie des sciences de l'Institut de France.*

1°. Le nombre de jours pluvieux est à-peu-près égal à la Martinique et à la Guadeloupe, si l'on cherche le terme moyen d'une période de six ans.

2°. Il est approximativement comme 5 sont à 3 quand on le compare au nombre de jours de pluie, qui ont lieu à Paris.

3°. A St.-Domingue, le nombre de jours pluvieux et la quantité de pluie sont, toutes choses égales d'ailleurs, beaucoup moindres qu'aux petites Antilles.

4°. Au niveau de la mer, à la Martinique et à la Guadeloupe, c'est-à-dire, au centre de l'Archipel américain, et sous les 14°. et 15°. parallèles, il tombe année commune 80 pouces de pluie.

5°. Cette quantité est répartie en 230 jours pluvieux, dans lesquels il faut compter 100 à 120 jours de pluie ordinaire, 75 à 90 de pluie par grains plus ou moins fréquens, et 35 à 40 jours de pluie diluviale.

6°. Si l'on compare le nombre total des jours de pluie qui ont lieu aux Antilles et à Paris, leur rapport numérique est comme 7 sont à 4.

7°. L'étendue médiocre des massifs minéralogiques des îles, n'a point une influence qui diminue la quantité de pluie qu'elles reçoivent annuellement, puisqu'à la Grenade, dont la surface est bien moins considérable que celle de la Guadeloupe et de la Martinique, il en tombe 105 pouces.

8°. Il y a une très-grande diminution de cette quantité dans les îles, dont le massif minéralogique n'a que peu

Digitized by Google

d'élévation. Par exemple, la quantité de pluie, qui tombe à la Barbade, comparée à celle que reçoit la Guadeloupe est comme 3 sont à 4. L'élévation de leurs points culminans est dans le rapport d'un à 5.

9°. Dans les lieux situés à 4 ou 500 mètres au-dessus du niveau de l'Atlantique équatoriale, le nombre de jours de pluie n'est pas plus grand que dans ceux qui gisent seulement à quelques pieds au-dessus de sa surface, quoique la quantité de pluie soit beaucoup plus grande. Cette observation ne s'étend point aux lieux situés au-delà des limites inférieures des nuages; il y pleut presque continuellement.

10°. Et enfin, dans les lieux situés sous le vent des montagnes centrales de chaque île, la quantité de pluie, qui tombe annuellement, excède du quart ou même du tiers celle que reçoivent les lieux, dont le gisement est vent des montagnes.

Il résulte des grandes variations de la quantité de pluie qui tombe annuellement dans les différentes îles de l'Archipel des Antilles, des diversités presque proportionnelles à l'étendue de ces variations, et que l'observation fait reconnaître dans la fertilité des terres, la nature des produits agricoles, la composition de la flore indigène et surtout dans la salubrité des cieux.

Digitized by Google

SUR UN NOUVEAU *CAMÉLÉON* CHIMIQUE.

Par M. VAN MONS.

Nous avions imité, pour un essai, le sel de Kirchoff; nous en avons mêlé un demi-gros avec la moitié de son poids de sel triple de Prusse; le mélange ne présenta rien de remarquable : il avait une couleur citrine et n'exhalait aucune odeur. Nous avons ajouté au mélange le double de son poids d'oxide de mercure, et, après un jour de repos, nous avons remarqué qu'il était devenu gris; alors nous l'avons trituré, et il est devenu noir. Nous l'avons encore laissé deux jours en repos avec le contact de l'air; il s'est sous-liquéfié et a pris une couleur bleue très-intense : du mercure réduit s'est déposé au fond du liquide. Nous avons pensé qu'il s'était opéré une séparation de bleu de Prusse, et pour nous en assurer et le recueillir, nous avons versé de l'eau dans la matière : il y eut échauffement et disparition totale de la couleur; du mercure seul resta précipité. Le liquide était acide et donna, par l'ammoniaque, un précipité blanchâtre qui a jauni pendant le desséchement; nous l'avons reconnu pour être du sous-sulfate de mercure. Après la séparation de ce précipité, le liquide était d'un vert-jaunâtre et contenait du sulfate de fer. Nous avons ajouté au restant du liquide non-précipité, du muriate de fer à oxidulo-oxide, dans l'intention de l'essayer sur son contenu en sur-prussiate de fer, mais il ne s'est fait aucune précipitation; ce qui nous a prouvé que l'acide prussique avait été détruit. Nous avons ajouté alors un mélange simple de sel de Kirchoff et de sel triple, du même muriate, et nous avions fait à peine commencé la trituration, que le mélange ressemblait à du

Digitized by Google

sang qui vient d'être tiré. Nous avons délayé davantage avec de l'eau, espérant avoir un précipité, mais rien ne se déposa, et ayant abandonné le liquide au repos, pendant trois jours, nous l'avons trouvé décoloré, avec un dépôt de sous-sulfure de mercure et de sous-hydrosulfure de fer. Le liquide ne contenait plus que du sulfate de potasse. Je me rappelle une semblable coloration en rouge du muriate de fer par le sulfito-sulfure de soude, que je crois avoir publiée.

Digitized by Google

MÉLANGES.

Emploi des résidus de soude.

Dans plusieurs fabriques chimiques on jette certains résidus que l'on juge inutiles, parce qu'on n'a pas cherché à quels usages ils pouvaient servir. Un fabricant de savon, ne sachant que faire du dépôt noir et sulfureux qui résulte du lessivage des soudes du commerce, l'étendit encore humide dans les allées de son jardin. Cette couche prit consistance, et devint bientôt presqu'imperméable à la pluie; les allées parurent toujours sèches. Aucune herbe, aucune végétation ne se manifesta sur cette espèce de ciment, mais les plantes qui en étaient voisines à quelques pouces périrent. Ce fabricant fut enchanté d'avoir un moyen de tenir ses allées propres sans que le jardinier eut la peine de les nettoyer. Il les sabla par dessus l'enduit et les conserva ainsi toujours sèches. Quelque temps après, ayant besoin de faire repaver sa cour, il se servit du résidu de soude en place de mortier. Cela réussit parfaitement, et les pavés adhérèrent avec tant de force que les plus lourdes voitures n'ont pu depuis les ébranler.

Cadet de Gassicourt.

Digitized by Google

ANALYSE DES TRAVAUX DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS.

MOIS DE SEPTEMBRE 1820.

Par M. FLOURENS, *docteur en médecine.*

SÉANCE DU LUNDI 4 SEPTEMBRE.

M. Arago rend compte des expériences faites par M. Orstedt, relativement à l'influence réciproque du galvanisme et du magnétisme (1), et répétées à Genève par M. de la Raie. L'académie nomme pour répéter ces expériences une commission composée de MM. De la Place, Gay-Lussac et Arago. Nous ferons connaître le rapport de cette commission dès qu'il sera fait.

On lit une lettre de M. Vallot, membre de l'académie de Dijon sur le tongt-sao, dont la moëlle sert à faire les fleurs artificielles de la Chine et sur la dénomination du nostoch. Une commission est nommée pour examiner cette lettre : nous en donnerons le jugement.

L'académie nomme M. Gauss, en remplacement de sir Jos. Banks, associé étranger, décédé dernièrement. Les autres concurrens étaient MM. Wollaston et Berzélius.

M. Fourier lit un mémoire d'analyse sur le mouvement de la chaleur dans les fluides.

SÉANCE DU LUNDI 11.

Au nom d'une commission M. Lacroix lit le rapport suivant sur les planches de géométrie descriptive, présentées par M. Hachette.

« C'est du cours fait en 1794-1795, à la première école normale, par feu notre illustre confrère M. Monge, que part l'enseignement méthodique de la géométrie descriptive rédigée en corps de doctrine abstraite et considérée indépendamment de ses applications. Avant cette époque on avait, à la vérité, résolu un grand nombre de problèmes où la méthode des projections était employée; mais n'ayant

(1) Voyez tom. 5, p. 259 *des Annales.*

Digitized by Google

pas encore séparé les préliminaires et les propositions générales des circonstances techniques, dont elles étaient toujours accompagnées dans la coupe des pierres et la charpente, les artistes tombaient dans une foule de redites et dans une complication telle que la lecture de leurs traités rebutait toutes les personnes qui n'avaient pas un besoin indispensable de mettre en pratique des procédés dont on ne pouvait se rendre compte que bien difficilement.

« En arrivant à l'école des ingénieurs militaires (à Mézières), où il a long-temps professé, M. Monge donna la première construction géométrique du défilement d'un front de fortification et résolut ainsi par son coup d'essai, à l'âge de 19 ans, un problème qui s'était présenté dès l'origine de l'art, mais dont on ne se tirait que par une suite de tâtonnemens et de calculs longs et pénibles. Bientôt il fut au courant de tous les procédés graphiques des arts de construction ; il en perfectionna plusieurs, et conçut le projet de les ordonner en remplissant les lacunes qu'on ne pouvait manquer d'apercevoir, quand on en considérait l'ensemble. Il y appliqua en même-temps l'analyse avec une élégance qui frappa d'abord Lagrange, si bon juge en cette matière ; mais tandis qu'il communiquait aux géomètres la partie de ses recherches fondée sur le calcul, il lui était interdit de parler des méthodes graphiques correspondantes, que le corps du génie militaire regardait comme sa propriété exclusive.

« Cette réserve était au moins inutile, pour ne rien dire de plus ; car elle ne pouvait qu'attirer sur le sujet l'attention de personnes qui, sans cela, n'auraient pas pensé à s'en occuper. Aussi dès qu'on sut qu'il y avait un secret, il fut facilement deviné ; mais les circonstances ayant dégagé M. Monge des obligations qu'on lui avait imposées, il fut, comme cela était juste, le premier à publier ce qu'il avait trouvé le premier.

« Connaissant bien toute l'importance de ses méthodes

Digitized by Google

pour le perfectionnement des arts de construction et les progrès de l'industrie, il en proposa l'enseignement à l'école normale ; ses leçons recueillies par les sténographes, revues par lui, et remarquables d'ailleurs par une grande clarté, sont donc le traité auquel on doit remonter pour connaître l'origine de cette branche des mathématiques. Il vient d'être complété par un extrait de leçons inédites sur la perspective et les ombres, rédigé pour la 4^e^. édition, par M. Brisson, ingénieur en chef des ponts et chaussées, et l'un des plus anciens élèves de l'école polytechnique, où par des travaux, que le zèle le plus ardent pour l'instruction de la jeunesse pouvait seul lui faire entreprendre, M. Monge avait fondé dans tous ses détails l'enseignement de la géométrie descriptive et de ses applications. Pour le seconder, il appela auprès de lui M. Hachette, alors professeur d'hydrographie à Collioure, mais employé auparavant à l'école de Mézières, où il avait pris une connaissance étendue des procédés de la géométrie descriptive. Pendant l'expédition d'Egypte, il remplaça M. Monge, et lui succéda comme professeur titulaire de géométrie descriptive, à l'école polytechnique.

« L'expérience et l'application des maîtres, l'émulation des élèves amenaient chaque année des simplifications et des développemens dans les cours de cette école ; et pour celui de géométrie descriptive, il en est résulté un fonds *d'épures* (c'est ainsi qu'on nomme les dessins dans cette branche de mathématiques), qui renferment la solution de problèmes aussi utiles que nombreux et variés.

« Dans son ouvrage M. Monge s'était borné à la géométrie pure ; mais le reste du cours de l'école polytechnique renfermant toutes les applications, méritait bien d'être mis à la portée du public pour en faire jouir ceux qui pratiquent les arts de construction sans avoir passé par cette école ; et d'ailleurs il est très-convenable pour l'histoire de la science, de réunir tous les matériaux qui constatent

Digitized by Google

l'état auquel s'est élevé un nouvel enseignement dans les leçons qui ont servi à le fonder.

« Déjà dans cette vue, M. Hachette a offert à l'académie en septembre 1818, un exemplaire complet des *épures* de géométrie descriptive, coupe de pierres, charpentes, ombres, perspective et machines, et dont un certain nombre a été ajouté par lui à la collection primitive, pendant qu'il était chargé de l'enseigner à l'école polytechnique.

« Ces dessins réduits composent le recueil des planches qu'il a présentées en dernier lieu à l'académie et dont l'exécution est remarquable par son élégance. Le plan du discours qui doit en donner l'explication est développé dans une notice ou préface contenant l'histoire de la science, et où M. Hachette rappelle ses remarques sur la théorie des surfaces *réglées*, qui l'a conduit à un procédé pour mener, par des considérations géométriques, des tangentes à une courbe quelconque dans l'espace, procédé qu'il a antérieurement soumis à l'académie et sur lequel MM. Legendre et Arago ont fait un rapport favorable. L'auteur vient encore de les simplifier en substituant aux surfaces réglées en général des surfaces cylindriques. »

M. Dupetit Thouars lit une note sur la *peinture papyrographique*,

M. Lepelletier lit un mémoire intitulé : *Recherches sur le quinquina*. Selon notre usage, nous donnerons le jugement de l'académie sur ce travail.

Séance du lundi 18.

M. de Lacépède fait le rapport suivant sur un mémoire intitulé : *Théorie de l'audition*, par M. Morel, officier au corps royal d'artillerie, et sous-inspecteur de l'école polytechnique.

« Cet ouvrage, résultat d'un grand nombre de recherches et de méditations, nous a paru digne de beaucoup d'intérêt. Non-seulement ceux qui se sont occupés des di-

Digitized by Google

verses théories de la musique, mais encore les physiologistes le liront avec plaisir et l'étudieront avec fruit.

« Trois parties principales le composent.

« Dans la première, l'auteur expose la manière dont il considère l'organisation de l'oreille ; la seconde concerne l'audition, et la troisième présente la théorie musicale de l'auteur. Cette doctrine musicale est le terme de l'ouvrage. Elle explique les effets des sons ; et l'explication de ces effets sonores est le but vers lequel M. Morel a dirigé ses pensées.

« Ces effets n'étant que des sensations perçues par l'oreille, la théorie de la musique est, pour M. Morel, la théorie des sensations auriculaires.

« Pour traiter convenablement de ces sensations, l'auteur exprime l'organisation de l'oreille.

« Il en décrit avec soin, les diverses parties. Il cite et compare les travaux de plusieurs grands anatomistes au sujet de cet organe. Il se sert particulièrement des observations de Morgagni, de Scarpa, de Sœmmering, de M. Cuvier, M. de Blainville, de M. Breschet. Il observe. avec eux, la nature, la forme, la position, la dépendance, le jeu, l'usage, l'influence et toutes les relations des différentes parties de l'organe auditif.

« Il a recours particulièrement à la description que MM. Chaussier et Ribes ont donnée de l'oreille de l'homme adulte.

« Les parties de cet organe qui lui paraissent les plus importantes à remarquer, sont les trois membranes tympaniques qu'il renferme. Ces membranes sont disposées de la manière la plus propre à être mises en vibration. Elles séparent l'une de l'autre les cavités de l'oreille. Des muscles et des osselets sont placés de manière à tendre et détendre ces membranes.

« La plus extérieure est le tympan. La seconde est celle que M. Morel appelle le tympan secondaire. La troisième

Digitized by Google

contournée en spirale et recouverte par le nerf auditif est le siége des sensations.

« Les trois membranes frémissent ou vibrent, lorsqu'un son, formé extérieurement, agit sur ces organes; et cette faculté vibratoire est, pour M. Morel, le principe physique de *l'audition.*

« Elles sont tendues à divers degrés. Cette tension les met en quelque sorte à l'unisson des différens tons; et cette aptitude à des tensions diverses, est un des principes *acoustiques* de la théorie de M. Morel.

« Simplifiant, ensuite, l'objet de son examen, et ne considérant qu'une seule membrane tympanique, susceptible de diverses tensions nerveuses, il croit voir, dans les propriétés de cette membrane, la solution de toutes les questions musicales.

« La première conséquence de la faculté vibratoire des membranes auriculaires, est ce que l'auteur nomme l'impressionnabilité de ces membranes.

« La première conséquence de la qualité nerveuse spirale est son excitabilité.

« L'impressionnabilité et l'excitabilité inhérentes à la membrane spirale de l'oreille sont variables entre des limites très-éloignées l'une de l'autre.

« La moindre différence dans la contexture des membranes auriculaires, ou dans les organes qui servent à leur tension, produit nécessairement une différence dans l'aptitude de ces membranes à vibrer.

« L'excitabilité ou l'aptitude à sentir, inhérente à la membrane nerveuse, ne peut avoir d'effet que lorsqu'une impression a été produite sur cette membrane.

« Elle peut être différente dans plusieurs individus; elle est variable dans la même, à diverses époques. Elle est émoussée par l'excès des perceptions. Elle croît avec l'espèce d'inflammation de la substance nerveuse.

« Le résultat de l'*impression* et de l'*excitation* produites par un son sur la membrane nerveuse, est la perception de ce son,

Digitized by Google

« Les sensations acoustiques résultent de toutes les modifications de la membrane nerveuse, lorsqu'elle vibre.

« Ces modifications, continue l'auteur, consistent dans les *ploiemens* que la membrane nerveuse éprouve.

« Les lignes d'inflexion, ou les arêtes, formées par ces *ploiemens*, sont les siéges des sensations.

« En effet, lorsque la membrane nerveuse est en vibration, l'origine de la sensation ne peut être supposée dans les points qui sont en repos, relativement aux points qui les avoisinent.

« Tout corps vibrant, affectant à la fois diverses sinuosités, les arêtes de la membrane nerveuse sont toujours multiples, et voilà pourquoi la sensation auriculaire n'est jamais une.

« Dans les endroits où la substance nerveuse est à peine infléchie, la sensation peut n'être pas appréciable.

« La membrane nerveuse ne jouissant que d'une quantité déterminée d'extensibilité, le nombre des arêtes est d'autant moins considérable que l'une de ces arêtes passe par les sommets d'angles plus aigus.

« Un son produisant sur la membrane une impression plus forte, c'est-à-dire des arêtes plus saillantes et des angles plus aigus, donne naissance à une sensation plus vive.

« La sensation d'un son est simple lorsqu'elle est très-vive, parce que l'extensibilité de la membrane nerveuse est d'autant plus près d'être épuisée par la formation d'une arête, que cette arête passe par les sommets d'angles plus aigus.

« La sensation paraît au contraire multiple quand plusieurs arêtes formées à la fois, sont assez prononcées pour que l'excitation qui en résulte soit appréciable.

« Les arêtes d'une membrane vibrante étant toujours multiples, l'arête correspondante à un son est celle dont il détermine la formation la plus prononcée.

« Les portions vibrantes de la membrane sont d'autant plus courtes que les sons qui les font vibrer sont plus aigus.

Digitized by Google

« Lorsque l'intensité et la nature de plusieurs sons simultanés, sont telles qu'il se forme sur la membrane nerveuse des arêtes trop rapprochées, la sensibilité est vivement excitée parce que la tension est augmentée le long de ces arêtes ; la sensation devient plus excitatrice et peut devenir ensuite dure et confuse, parce que ces arêtes ne pouvant se former qu'aux dépens l'une de l'autre, tendent à se détruire mutuellement.

« Les divers degrés d'agrément, d'expression et de netteté dépendent de l'écartement des points de la substance nerveuse, les uns des autres.

« Toutes les fois, dit l'auteur, que les arêtes sont produites par des systèmes de vibrations qui peuvent se développer avec facilité, sur la membrane nerveuse, la sensation est nette et gaie ; avec des systèmes contraires, elle est moins claire et plus expressive.

« L'auteur donne le nom de *primitifs* aux premiers de ces systèmes, et de *secondaires* aux seconds.

« Les chants perçus par des systèmes primitifs sont retenus avec plus de facilité.

« Les divers systèmes de vibrations produisent les différens accords.

« Il y a donc des accords *primitifs* et des accords *secondaires*.

« Les accords primitifs dont les systèmes de vibrations se développent le plus facilement dans la membrane nerveuse, maintenue au même degré de tension, sont au nombre de trois.

« Chacun de ces trois accords primitifs renferme trois sons différens, mais le premier et le troisième sons du premier accord se trouvent l'un dans le troisième accord, et l'autre dans le second ; il ne reste que sept sons différens l'un de l'autre.

« La réunion de ces sons compose le *ton* ou l'échelle que l'on peut parcourir sans que la tension de la membrane change.

Digitized by Google

« La membrane nerveuse étant d'une grande ténuité, et capable de supporter une tension considérable, est éminemment susceptible d'être modifié par divers systèmes de vibrations.

« Indépendamment des rapports numériques que présentent les différens sons, il est nécessaire de considérer l'intensité, la durée, la plénitude et les autres qualités du son, élémens très-variables des sensations auriculaires.

« D'ailleurs l'impressionnabilité ou l'excitabilité n'ont pas toujours la même intensité, non-seulement dans plusieurs personnes, mais encore dans le même individu.

« Un très-grand nombre de causes se réunissent donc pour expliquer la diversité des effets produits sur les différens auditeurs d'un même morceau de musique.

« Cette explication de phénomènes si variés est, suivant M. Morel, une condition nécessaire de toute bonne théorie de l'audition.

« Le son *tonique* est celui qui répond à l'arête la plus prononcée du premier système primitif des vibrations de la membrane nerveuse, sous chaque tension.

« Il est le son principal du premier des trois accords primitifs.

« Il résulte plus naturellement qu'aucun autre de la mise en vibration de la membrane, sous une tension donnée; il répond plus spécialement à cette tension; il en est en quelque sorte l'unisson.

« C'est celui que l'oreille préfère lorsqu'on lui en présente plusieurs, soit simultanément, soit successivement. C'est sur ce son qu'elle se repose, ou qu'elle désire se reposer, le passage le plus naturel d'une membrane vibrante, à l'état de repos, étant par le système des vibrations, celui qu'elle reçoit le plus aisément.

« Lorsqu'on dispose par degrés successifs d'élevation les sept sons qui appartiennent le plus naturellement au même ton, c'est-à-dire qui sont perçus le plus facilement, sous une même tension, l'on forme un chant que l'on nomme la gamme de ton.

Digitized by Google

« Le ton tonique est le plus grave de cette gamme.

« Dans toute gamme, des accords parfaitement semblables à ceux d'une autre gamme sont également agréés par l'oreille.

« C'est qu'à chaque degré de tension la membrane nerveuse est susceptible de trois systèmes principaux de vibrations multiples. L'un, *primitif*, correspond au son tonique et à ses deux sons harmoniques primitifs, appelés *tierce* et *quinte*. Le second répond au même son tonique et à deux autres sons harmoniques d'un moindre degré, la *quarte* et la *sixte*. Le troisième répond à la quinte réunie à deux autres sons, à la *seconde* et à la *septième*.

« Le premier de ces trois systèmes principaux est le plus certainement perçu sur la *tension tonique*.

« Chacun des deux autres systèmes principaux se développent plus facilement, sous une autre tension qui deviendrait tonique pour ce système principal, et le rendrait primitif.

« Voilà pourquoi, dans une gamme considérée uniquement comme une échelle de sept sons, chaque son peut être perçu sous plusieurs tensions, c'est-à-dire, appartenir à plusieurs tons.

» Lorsqu'un son est tonique il détermine un certain nombre de sons propres à l'accompagner, à lui succéder, ou à succéder à ses harmoniques.

« L'intervalle que chaque son sur la gamme forme avec le son tonique est toujours le même, quelque degré d'élévation qu'occupe ce tonique sur l'échelle générale musicale.

« Si l'on fait abstraction de l'expression musicale et des difficultés d'exécution et de perception, à des degrés trop bas ou trop élevés de l'échelle générale, qui échappent à nos organes, le même morceau de musique exécuté à divers degrés d'élévation ou d'abaissement, produit les mêmes sensations sur le même individu, dans les mêmes circonstances.

Digitized by Google

« Aucune substance susceptible de vibrer, ne pouvant recevoir également tous les systèmes imaginables de vibration, il en est toujours un qui se développe, pour ainsi dire, spontanément, lorsque la faculté vibratoire de cette substance est exécutée.

« Le système primitif est le même sous chaque tension. Les deux autres systèmes auxquels nous venons de voir que M. Morel donne aussi le nom de primitifs, quoiqu'ils le soient, d'après ses principes, à un degré inférieur, sont constamment, après le premier système, ceux qui se manifestent avec le plus de facilité, quelle que soit d'ailleurs la tension de la membrane nerveuse.

« Les sons harmoniques du son tonique, ou de la tonique, étant toujours perçus par le moyen des mêmes modifications de la substance nerveuse, produisent toujours une sensation identique.

« Chacun des deux accords qui, avec l'accord tonique, constituent, dans chaque ton, les trois accords primitifs, étant perçus, sous toutes les tensions, par le moyen du même système de vibrations, procurent également la même sensation.

« Et voilà pourquoi, selon M. Morel, il n'y a réellement qu'un ton en musique, quelle que soit la tension de la membrane ou l'élévation de la tonique.

« L'auteur conclut de ces prémisses qu'une multitude de sons différens ont la propriété de produire la même sensation dans des circonstances différentes.

« Que chaque son n'a pas la propriété de produire constamment la même sensation.

« Et, qu'au contraire, chaque son peut, dans certaine circonstances assignables, et quoique son intensité et sa durée restent les mêmes, produire toute sensation déterminée, agréable, gaie, ou expressive.

« Des sons quelconques peuvent devenir les élémens d'une sensation également vive, également nette, également agréable, également expressive, quelle que soit leur élévation

Digitized by Google

et à quelque gamme qu'ils appartiennent. Les arêtes de la membrane restent les mêmes; la tension seulement varie pour produire la nouvelle gamme ou la nouvelle élévation.

« En réunissant à la variabilité de tension de la membrane nerveuse, la propriété d'être d'ailleurs modifiée de manière à ne faire vibrer, en même temps, que l'arête ou la corde du son principal, la moitié, le tiers, le quart, le cinquième, le sixième, le huitième, etc., de cette même corde, on peut expliquer tous les phénomènes qui servent de base à la théorie des perceptions.

« On pourrait aussi par M. Morel, faire de nouvelles applications des principes que nous venons d'indiquer, en tirer les conséquences, compléter le système de l'audition; poser les bases d'une méthode d'harmonie et d'un ensemble de règles et de préceptes sur la composition musicale; mais les bornes d'un rapport ne nous permettent pas de suivre l'auteur dans tous les développemens que renferment les diverses portions de son ouvrage. Notre exposition paraîtrait trop longue, et nous devons d'ailleurs éviter les détails qui seraient relatifs à l'art plutôt qu'à la science de la musique. Il nous suffira d'ajouter à ce que nous venons de dire que toutes les conséquences tirées par l'auteur, découlent de la proposition suivante que l'on peut regarder comme le résumé de sa théorie.

« Les propriétés d'une membrane susceptible de vibrations, propre à recevoir des impressions analogues à celles du tympan, et recouverte par les fibres du nerf auditif, suffisent pour l'explication de tous les phénomènes de l'audition.

« Nous n'avons pas besoin de faire remarquer que ce qui caractérise l'ouvrage de M. Morel, est l'addition d'une théorie physiologique à des considérations physiques qui, suivant l'auteur, ne suffisaient pas pour expliquer les phénomènes.

« Cet ouvrage très-étendu renferme indépendamment de la théorie considérée en elle-même, un grand nombre d'a-

Digitized by Google

perçus curieux ou de considérations utiles; et on doit surtout féliciter l'auteur des liaisons rigoureuses par lesquelles il a su enchaîner ses principes, ses axiômes, ses idées principales, et les faire dériver l'un de l'autre.

« Nous ne devons pas négliger non plus de faire observer que les arêtes et les autres résultats des vibrations que M. Morel admet dans les membranes auriculaires, et particulièrement dans la membrane nerveuse où il reconnaît le véritable siége de l'audition, ont une grande analogie avec les figures que présente la poussière sur des lames de verre que l'on fait vibrer.

« L'auteur ne se dissimule pas que toute sa théorie repose sur l'existence dans le labyrinthe de l'oreille, d'une membrane tendue, susceptible de vibrer, et sur l'une des surfaces de laquelle le nerf auditif s'épanouit en filets infiniment déliés et tellement nombreux qu'elle en est, pour ainsi dire, totalement couverte.

« Il prévoit les objections qu'on pourra lui faire à ce sujet; mais il répond d'avance que la membrane qui divise le limaçon de l'oreille en deux rampes, est admise par tous les anatomistes. Plusieurs savans des plus justement célèbres l'ont décrite, comme très-mince, transparente, fortement tendue. Ils ont admis la dissémination du nerf auditif, non sous une forme pulpeuse et indéterminée, mais en filets ou fibrilles dont Soëmmering a tracé les directions, et qui même, suivant Cotunni, traversent la membrane.

« Il est sans doute nécessaire pour avoir une théorie complète de la musique, d'ajouter aux effets des diverses causes admises par les physiciens et les mathématiciens, l'influence si puissante et pour ainsi dire magique, du renouvellement des impressions, la puissance des souvenirs, les liaisons des sensations sonores avec des sensations de plusieurs autres genres, le réveil des sentimens les plus généreux, et par conséquent les plus naturels.

« Mais la théorie de M. Morel, bien loin de contredire ces phénomènes que l'un de nous a tâché d'exposer, il y

Digitized by Google

a près de 40 ans, dans un ouvrage particulier, peut servir à les expliquer.

« Nous ne proposerons pas néanmoins à l'académie de donner aujourd'hui son assentiment à une théorie qui peut encore être contestée dans quelques-uns des phénomènes supposés pour l'établir ; mais nous avons l'honneur de lui proposer d'accorder son approbation au zèle très-digne d'éloges d'un auteur, dont les savantes recherches pourront être utiles aux progrès des sciences physiques, et qui nous paraît bien mériter l'honorable encouragement que nous demandons pour lui à l'académie. »

M. Ampère lit un mémoire contenant des expériences qui lui sont propres, et qui ajoutent de nouveaux faits aux expériences de M. Orstedt, relatives à l'action du galvanisme sur le magnétisme. (*Voyez la séance suivante.*)

A cette occasion, M. Arago présente un appareil galvanique nouvellement inventé par M. Tillaye, et qui est d'un usage plus commode.

M. Niquet, de Londres, lit une note sur la comparaison des poids anglais et des nouveaux poids de France. Une commission est nommée pour examiner cette note : nous en ferons connaître le résultat.

SÉANCE DU LUNDI 25.

M. Arago communique une expérience qui ajoute un fait nouveau à ceux qui ont été observés par M. Orstedt. Il parle d'expériences plus anciennes, publiées dans un volume de l'académie de Berlin, et qui paraissent avoir une grande analogie avec les faits remarqués par M. Orstedt.

M. Arago, en soumettant un morceau de fer doux à l'action de la pile galvanique, a vu ce fer s'aimanter. Le fer promené alors sur la limaille l'attirait sensiblement. Un morceau de cuivre s'aimantait de même, et conservait l'aimantation plus long-temps.

A ce sujet, M. Arago rapporte un fait que son analogie avec les précédens rend maintenant fort vraisemblable, qu'on avait long-temps négligé comme tout-à-fait extraor-

Digitized by Google

dinaire. Ce fait consiste en ce que, au rapport d'un savant, cité par M. Arago, un morceau de fer doux, placé auprès d'un *anguille de Surinam*, se serait aimanté par le seul voisinage de ce poisson.

M. Ampère lit un second mémoire sur les effets produits sur l'aiguille magnétique par la pile voltaïque, et qui fait suite au mémoire lu dans la séance précédente : il annonce un fait nouveau, celui de l'action mutuelle de deux courans électriques, sans l'intermède d'aucun aimant. Il fait deux expériences pour prouver ce fait, et elles remplissent le reste de la séance.

Le sujet de ce mémoire et de ces expériences roule, comme on a vu, sur *l'action mutuelle de deux courans électriques, sur celle qui existe entre un courant électrique et un aimant, et enfin sur celle de deux aimans l'un sur l'autre.* En voici les principales conclusions :

« 1°. Deux courans électriques s'attirent quands ils se meuvent parallèlement dans le même sens; ils se repoussent quand ils se meuvent parallèlement en sens contraire.

« 2°. Il s'ensuit que, quand les fils métalliques qu'ils parcourent ne peuvent que tourner dans des plans parallèles, chacun des deux courans tend à amener l'autre dans une situation où il lui soit parallèle et dirigé dans le même sens.

« 3°. Ces attractions et répulsions sont absolument différentes des attractions et répulsions électriques ordinaires.

« 4°. Tous les phénomènes que présente l'action mutuelle d'un courant électrique et d'un aimant, découverts par M. Œrsted, rentrent dans la loi d'attraction et de répulsion de deux courans électriques, telle qu'elle vient d'être énoncée, en admettant qu'un aimant n'est qu'un assemblage de courans électriques qui sont produits par une action des particules de l'acier les unes sur les autres, analogue à celle des élémens d'une pile voltaïque, et qui se meuvent dans des plans perpendiculaires à la ligne qui joint les deux pôles de l'aimant.

Digitized by Google

« 5°. Lorsque l'aimant est dans la situation qu'il tend à prendre par l'action du globe terrestre, ces courans sont dirigés dans le sens opposé à celui du mouvement apparent du soleil; en sorte que quand on place l'aimant dans la situation contraire, afin que ceux de ses pôles qui regardent les pôles de la terre soient de même espèce qu'eux, les mêmes courans se trouvent dans le sens du mouvement apparent du soleil.

« 6°. Les phénomènes connus qu'on observe lorsque deux aimans agissent l'un sur l'autre rentrent dans la même loi.

« 7°. Il en est de même de l'action que le globe terrestre exerce sur un aimant, en y admettant des courans électriques dans des plans perpendiculaires à la direction de l'aiguille d'inclinaison, et qui se meuvent de l'est à l'ouest.

« 8°. Il n'y a rien de plus à l'un des pôles de l'aimant qu'à l'autre; la seule différence qu'il y ait entr'eux est que l'un se trouve à gauche et l'autre à droite des courans électriques qui donnent à l'acier les propriétés magnétiques.

« 9°. Lorsque Volta eut éprouvé que les deux électricités, positive et négative, des deux extrémités de la pile, s'attiraient et se repoussaient d'après les mêmes lois que les deux électricités produites par les moyens connus avant lui, il n'avait pas pour cela démontré complètement l'identité des fluides mis en action par la pile et par le frottement; mais cette identité le fut autant qu'une vérité physique peut l'être, lorsqu'il montra que deux corps, dont l'un était électrisé par le contact des métaux, et l'autre par le frottement, agissaient l'un sur l'autre, dans toutes les circonstances, comme s'ils avaient été tous les deux électrisés avec la pile ou avec la machine électrique ordinaire. Le même genre de preuves se trouve ici à l'égard de l'identité des attractions et des répulsions des courans électriques et des aimans. Je viens de montrer à l'académie l'action mutuelle de deux courans; les phénomènes anciennement connus relativement à celle de deux aimans rentrent dans la même loi; en partant de cette similitude,

Digitized by Google

ou prouverait seulement que les fluides électriques et magnétiques sont soumis aux mêmes lois, comme on l'admet depuis long-temps ; et le seul changement à faire à la théorie ordinaire de l'aimantation serait d'admettre que les attractions et répulsions magnétiques ne doivent pas être assimilées à celles qui résultent de la tension électrique, mais à celles que j'ai observées entre deux courans. Les expériences de M. Œrsted, où un courant électrique produit encore les mêmes effets sur un aimant, prouvent de plus que ce sont les mêmes fluides qui agissent dans les deux cas. »

Digitized by Google

APERÇU PHILOSOPHIQUE SUR LA POSSIBILITÉ DE PERFECTIONNER L'HOMME PAR LES MODIFICATIONS DE SON ORGANISATION (1).

Par M. A. DESMOULINS, *docteur en médecine, etc.*

La puissance conservatrice de l'hygiène est une vérité de fait, désormais au-dessus de l'incrédulité ou de la mauvaise foi des détracteurs des sciences modernes. Des contagions détruites par la neutralisation de leurs virus, les retours périodiques de ces dépopulations épidémiques du moyen âge prévenus par l'assainissement des villes et des campagnes, des endémies extirpées par un usage mieux entendu des vêtemens, du régime et des soins de propreté domestique et personnelle, l'exploitation, la préparation et la conservation des substances alimentaires assujéties à des lois fixes, déduites de l'analyse de leurs élémens matériels, la substitution des machines aux bras dans une foule de travaux insalubres, dans les travaux où cette substitution n'a pas été possible, l'insalubrité atténuée et souvent vaincue par la force mécanique ou chimique de plusieurs corps, de la plupart desquels, il n'y a pas un demi siècle, on ignorait encore les propriétés ou même l'existence; voilà une partie des applications que l'hygiène a faites des sciences physiques à la conservation de l'homme. Et lorsque les désastres d'une guerre malheureuse, suspendant les effets de cette influence bienfaisante, sont venus passagèrement et par contrées, remettre sous nos yeux le spectacle de ces typhus qui aux temps de la féodalité et de la barbarie en formaient pour ainsi dire le calendrier par leurs apparitions régulières; lorsque

(1) On peut considérer cet aperçu comme un résumé du cours d'hygiène donné par l'auteur, durant le dernier semestre des études médicales de la faculté de Paris, ou plus spécialement comme un résumé des leçons de ce cours, sur la partie de l'hygiène appliquée au perfectionnement de l'homme.

Digitized by Google

des privations physiques, des souffrances morales de tout genre, agissant sur des multitudes d'hommes sains ou malades, entassés dans des édifices disproportionnés, dénaturaient et les forces de la vie et les matériaux de son entretien; lorsqu'enfin le génie des temps passés semblait triompher de celui de la civilisation, partout nous avons vu ces fléaux étouffés aux lieux de leur naissance. Nulle part ils n'ont pu propager leurs ravages hors des foyers de leur résurrection éphémère. La providence de ces sciences qui, surprenant le secret des lois de la matière dans l'étude de ses propriétés et de ses actions, s'emparent ensuite de ses forces pour les asservir à nos besoins, veillait sur nous. Cette providence, c'est l'hygiène, fille des sciences physiques; elle montre partout sa puissance par ses bienfaits. Vous le savez comme moi: il n'y a rien à démontrer là où le doute n'est pas possible. Je ne parlerai donc point ici de l'hygiène sous le point de vue de la conservation de l'homme.

Mais conserver l'homme individuellement ou en masse n'est pas, dans l'état actuel des ressources dont elle dispose, le seul but auquel doive s'arrêter l'hygiène. L'effet de la préservation permanente des causes qui altéreraient l'organisation, ne peut manquer de l'améliorer, et comme les actions organiques dans leur intensité, leur régularité et leur harmonie dépendent de l'état des organes qui les exécutent, il est clair qu'en améliorant ceux-ci, l'on perfectionnera celles-là. Or, puisque tout dans l'homme dépend de l'organisation, il s'ensuit que la possibilité de son perfectionnement n'est pas une chimère, ainsi que le soutiennent des gens qui apparemment trouvent en eux-mêmes de bonnes raisons de ne pas croire à la perfectibilité humaine.

C'est à la démonstration de cette proposition que je vais employer les momens que votre attention veut bien m'accorder.

Avant d'entrer en matière, je vous prie de ne pas vous laisser prévenir par un sentiment de méfiance que motive peut-être la jeunesse de celui qui vous parle, contre l'é-

Digitized by Google

vidence de ce qu'il va vous exposer. Entraîné à être novateur peut-être, j'attends, sinon quelque faveur, au moins quelqu'indulgence de la part d'un auditoire familiarisé avec ces sciences qui ont tant agrandi le pouvoir de l'homme sur la nature et sur lui-même.

Qu'il me soit donc permis de préparer le lecteur aux considérations nouvelles dans lesquelles je vais entrer, par une simple réflexion.

Si l'hygiène peut produire sur les individus des effets si notables, malgré des tendances originelles ou acquises, combien, lorsque ces tendances auraient cédé dans les races aux causes permanentes agissant sur celles-ci, les résultats désormais obtenus directement ne s'agrandiraient-ils pas, puisque l'influence concourrait vers un même but avec la disposition organique?

Des doctrines, toutes spéculatives et non démontrables, les unes exclusivement conjecturales, les autres déduites d'événemens surnaturels et de principes révélés, ont assigné à la perfection de l'homme des conditions et un but métaphysiques. La supposition gratuite de l'existence de certains agens occultes, inaccessibles aux sens et soustraits à l'empire des lois physiques, sert de fondement à toutes ces opinions.

Les sciences naturelles, qui ne s'occupent que de faits constatés par l'observation et l'expérience, ne discutent pas de pareilles doctrines. Elles ne peuvent en accepter non plus ni les principes ni les conséquences.

Or, au milieu de la diversité de ces faits ainsi constatés et dont la reproduction générale et constante maintient une succession continuelle d'êtres, qui, dans chaque forme pour les corps vivans doivent la naissance à des parens, et dans chaque état de combinaisons pour les corps inorganiques doivent leur production à des circonstances semblables, on a reconnu que des conditions de masse et de figure dans tous ces corps, de persistance et de proportion

Digitized by Google

dans leurs élémens matériels, correspondaient invariablement à l'exercice des propriétés qui les animent. Ce rapport entre la composition moléculaire des corps et les forces dont ils sont doués, l'apparition de ces forces subséquente à l'incorporation des molécules, a dû faire croire que ces forces ou ces facultés étaient un résultat de cette composition matérielle.

Cette conclusion, applicable à l'universalité des corps composés, a reçu un plus haut degré de probabilité, de l'observation particulière des phénomènes offerts par les animaux. On a vu que l'existence de ceux-ci se composait de plusieurs époques d'activité, et que le passage d'une époque à l'autre répondait à un changement antérieur ou simultané, soit dans le mécanisme des organes, soit dans la composition moléculaire de leurs tissus ou de leurs produits, et quelquefois à tous ces changemens ensemble. On a vu aussi que le nombre des opérations dont ces êtres sont capables, n'était pas le même dans toutes ces périodes. De plus, on a reconnu que, bien qu'en général la somme de ces opérations augmentât par le progrès des périodes jusqu'à un certain terme qui est celui de l'accroissement, cependant certaines actions uniquement relatives aux premières époques, disparaissaient avec leurs instrumens dans les suivantes. D'où l'on a conclu que le complet des organes de ces êtres n'était pas le même à toutes les époques de leur durée, et que par conséquent le résultat de l'action organique ou la vie, variait dans la raison de ces changemens.

En même temps que l'on a constaté la disparition, à une époque déterminée, de certains organes et partant de leurs fonctions, l'on a aussi reconnu que d'autres organes, d'ailleurs de formation contemporaine, existaient dès-lors sous une figure et avec des dispositions matérielles différentes de celles qu'ils revêtaient à leur entrée en exercice. C'était déjà une présomption pour croire que si leur activité ne paraissait pas plutôt, c'est que la disposition matérielle qui

Digitized by Google

la comporte, n'existait pas encore. Tel est, entr'autres organes, le cerveau (1). Parvenu dans l'adulte à sa maturité d'action, il offre une consistance et une fermeté bien connues des anatomistes et bien différente de cette mollesse, de cette diffluence qu'il conserve jusqu'après la première enfance, et qu'il avait à un si haut degré lors de l'existence utérine. Or, comme chez le fœtus, il est bien certain qu'il n'y a pas d'opération intellectuelle, que les premiers mois après la naissance n'en manifestent pas non plus, et qu'à ce début de la vie individuelle (car il n'était qu'en minorité dans la communauté de la précédente avec sa mère), les périodes d'activité nerveuse sont d'autant plus courtes qu'elles sont plus rapprochées de son commencement; comme en même temps cette activité produit des actes plus automatiques, en d'autres termes, moins volontaires et moins réfléchis, si tant est qu'ils le soient, il suit que bien évidemment alors la cause de ces opérations n'existe pas encore. Et comme ces opérations ne s'établissent et ne se multiplient qu'à mesure que les conditions matérielles, dont j'ai parlé, se déterminent progressivement, il suit que la possibilité de ces actes n'est pas spontanée et immédiate, mais s'institue successivement. Bien plus, l'observation démontre que ce progrès peut se ralentir et même rétrograder. Il y a plus encore, c'est qu'il peut y avoir obstacle invincible à l'établissement de cette possibilité, malgré la révolution des périodes qui l'auraient dû produire, et quoique les organes dont l'activité est congénère soient complètement développés. Eh bien alors, et c'est le cas de l'hydrocéphalie, l'instrument matériel de cette possibilité a conservé les conditions de l'existence utérine et de la première enfance. La substance du cerveau est restée diffluente, imbibée de sérosité, et les vides que l'organe développe dans les plis intérieurs sont distendus par des amas d'eaux.

(1) Les changemens de consistance ne sont pas les seuls que subit le cerveau : d'autres plus importans peut-être ont lieu dans la proportion du développement de certaines de ses parties, et dans l'état de leur tissu. (Voyez *Gall. Anat. du Syst. nerveux.*)

Digitized by Google

Mais supposons que les phénomènes parcourent sans trouble leur marche naturelle; franchissons l'enfance et arrivons à la puberté. Si d'indiscrètes leçons, si des excitations prématurées ou coupables ne provoquent pas une précocité funeste, cette époque n'arrivera qu'après le temps ou l'intelligence aura pu acquérir les notions dont la méditation ultérieure alimentera toutes les combinaisons possibles de la pensée. Or, de quels organes ou activité se compose l'être que nous avons alors sous les yeux ? De tous ceux que comporte la nature, moins un appareil qui entre le dernier en exercice, attendu qu'il a besoin de tous les autres. Si l'un des buts principaux de l'éducation n'a pas été manqué, rien n'éveille l'imagination du jeune homme sur les objets d'un besoin et d'une faculté qu'il n'a pas encore. Et cependant les sens par lesquels son esprit examine et interroge l'univers, ont souvent rencontré ces objets. Mais son attention désintéressée d'un motif qu'il n'a pu sentir, n'y découvre que ce qu'il y cherche. Et il ne leur suppose avec lui d'autres convenances que celles qui jusqu'ici ont ressorti aux besoins et aux plaisirs des âges qu'il a traversés, car c'est le besoin qui pousse l'esprit à découvrir.

Cependant le travail préparateur d'un nouvel état sollicite par une fluxion nerveuse et artérielle, les germes des organes qui vont se développer. L'irritation, l'abord plus rapide et plus abondant des matériaux d'accroissement et de stimulation dont s'accompagne toute fluxion, et qui, suivant les organes, imprime une forme de sensation particulière, révèle au jeune homme de nouvelles impressions. Et comme l'attention ne s'occupe des impressions, qu'en raison de leur intérêt, et que la mesure de cet intérêt est leur nouveauté et leur intensité, il s'inquiète, il se croit malade. Peut-être l'est-il réellement; mais la pénétration de son esprit qui pressent tant d'effets, qui explique tant de causes, n'a rien deviné encore. Enfin, l'excitation du sang et des nerfs a apporté aux organes, et fixe sur eux les matériaux d'une nutrition convenable. Avec les molécu-

Digitized by Google

les assimilées leur tissu ne s'est pas seulement accru dans tous les sens, il a pris une composition nouvelle. Et comme par-tout de nouvelles combinaisons de la matière instituent de nouvelles forces, les testicules foyers de la fluxion nerveuse et artérielle élaborent avec le sang qu'ils appellent, des produits nouveaux. La sollicitation de la plus animalisée des humeurs sur l'extrémité des nerfs et ensuite dans ses conduits et ses réservoirs, transmet aux centres nerveux correspondans des impressions dont la continuité va produire des déterminations nouvelles. Mais l'entendement, mais le cerveau qui en est l'organe, n'aura point de part volontaire ou réfléchie à la première explosion du pouvoir qui vient d'être créé. C'est dans l'absence de la volonté et de la pensée, pendant le sommeil, que le premier acte de la nouvelle fonction aura lieu. L'ébranlement général dont son début s'accompagne, cause le réveil. Ce réveil ouvre l'ère d'une nouvelle vie. De nouveaux plaisirs, de nouveaux besoins, de nouveaux pouvoirs ont été révélés. L'imagination secondée par les inspirations d'un instinct qui naît tout instruit, découvre à l'esprit dans des objets qu'il croyait bien connaître, des motifs, des moyens, des buts inaperçus. Naguères, les hésitations de sa volonté, les doutes de son esprit, ne lui avaient fait sentir aux divers siéges des impressions déterminantes, que des contradicteurs peu impérieux dans les palpitations de son cœur, l'oppression de sa poitrine, les appétits de son estomac. Maintenant des impulsions irrésistibles, parce qu'elles sont plus douces, séduisent son ame par l'attrait d'un sexe, vu jusqu'ici avec indifférence. Il est averti d'une convenance inconnue mais certaine, entre lui et une femme; la présence, l'approche de la beauté l'attire, le retient, l'embarrasse; près d'elle, à son souvenir, à l'espoir, au désir de la revoir, une commotion voluptueuse se répand dans tout son être. Les idées, les sentimens lui sont jusqu'ici venus de dehors. C'est d'inspiration qu'il pense tout ce qui se rapporte à sa passion nouvelle. Il en em-

Digitized by Google

prunte si peu les élémens au monde, et sa volonté est si étrangère à leur emploi, que c'est en songe que pour la première fois lui apparaissent les nuages dont la réalité l'attend. Il n'a rien appris en amour, et il a le savoir de l'expérience et de l'étude. Ainsi l'oiseau, sans leçons, sans exemples, improvise un chant d'amour, aussi parfait, aussi complet que celui de ses pères qu'il n'a point entendu ou qu'il n'a pu retenir. Si même l'imitation lui avait donné quelque chose, il aurait dû emprunter davantage aux individus plus nombreux des espèces étrangères qu'à la sienne. Ainsi, sans modèle, il façonne son nid avec des instrumens en apparence peu appropriés à son but. Et le choix des matériaux de l'édifice, qui s'est fait sans tâtonnement, sans essais perdus, n'a exigé ni étude ni expérience.

Mais si, bien antérieurement à l'époque de leur entrée en exercice, la destruction des organes de la génération anéantit la cause et la possibilité des changemens que nous observions tout à l'heure, des phénomènes nouveaux correspondront à cet état inusité de l'organisation. Au lieu de cette fluxion nerveuse et sanguine, qui allumait un nouveau foyer de vie, source de ces principes reproducteurs, aiguillons de fécondité pour la pensée, de force pour le caractère, d'énergie pour les muscles, de solidité et de résistance pour tous les tissus, l'absence de cet appel à l'exubérance vitale en disperse les rayons sur le système cellulaire. Ce tissu, matrice de tous les fluides blancs, emploie à les élaborer la majorité des matériaux apportés par la digestion. Et comme la composition de ces fluides n'admet que des élémens moins actifs, parce qu'ils sont plus simples, leurs résultats sont analogues ; leurs sollicitations sur les extrémités nerveuses émoussées sont obscures, lentes et rares. Aussi les déterminations subséquentes manquent d'énergie, d'éclat et de suite. La disposition à l'irritation ne s'observe pas plus dans les tissus organiques des eunuques, que dans leur ame. Leurs haines, leurs amitiés sont aussi froides que leur cœur. Leurs maladies sont moins fé-

Digitized by Google

briles ; sous des influences égales, les chances des maladies inflammatoires existent pour eux en nombres et en degrés moindres que pour les sexes. Etres défectueux chez qui la vie ne s'achève pas, quoiqu'elle y dure autant et souvent plus qu'ailleurs ! Et non seulement elle est incomplète de tout ce que donne la capacité sexuelle, mais de tout ce que les pouvoirs subsistans en recevaient : aussi chez eux plus de ces produits brillans, utiles ou délicats de la pensée. L'imagination, le jugement, toutes les forces de l'entendement engourdies, ne s'appliquent qu'avec désavantage même aux intérêts matériels de la vie. Tous les efforts de l'enseignement échouent contre une incapacité physique irrémédiable. Et tout ceux qui subirent la fatale mutilation, vu l'intérêt des opérateurs à son succès, avaient été choisis dans l'élite de la jeune population. Ces victimes d'une spéculation cruelle réalisaient donc toutes les conditions de faveur pour le développement ultérieur des facultés de leur espèce. Effectivement, les dangers de l'opération passés, ils n'ont, sous ce dernier rapport, en rien différé des enfans de leur âge jusqu'au terme de puberté. En conséquence, si l'agent des opérations morales et intellectuelles, au lieu d'être une somme de facultés variables et progressives, était une substance indivisible et contemporaine de la formation organique, puisque ses communications et ses moyens d'acquérir ont été les mêmes que chez les individus non mutilés, ne devrait-elle pas, d'autant plus qu'elle est supposée franche des lois de la matière, manifester des effets en rapport avec sa perfection originelle et les circonstances occasionnelles qui ont pu être disposées pour ce résultat? Or, il n'en est pas ainsi, et une invisible inertie paralyse ses opérations.

Et si, dans l'un ou l'autre sexe, il se trouve des individus chez qui, par une cause toute différente, dépendante soit du climat, soit du régime, soit d'une maladie qui aura altéré la constitution ou le tempérament, les organes de la génération subissent avant, pendant ou après leur

Digitized by Google

entrée en service, une influence débilitante, provenant toujours d'un développement excessif des systèmes cellulaires et lymphatiques, les résultats seront encore les mêmes; c'est-à-dire, l'absence ou l'insuffisance de l'activité vitale dans les foyers de la génération, y appellera moins de sang, et n'extraira du peu de fluides qui y abordent qu'un produit inerte et rare; les extrémités nerveuses épanouies sur ses réservoirs et ses canaux, n'en seront que peu ou point sollicitées. Les centres, auxquels leurs troncs aboutissent, n'irradieront au cerveau, ainsi qu'aux centres nerveux de la digestion, de la circulation, de la respiration avec lesquels ils communiquent, que des excitations défectueuses. Le système cellulaire, dont l'activité s'accroît de l'affaiblissement des fonctions nutritives confiées aux organes digestifs, circulatoires, etc. convertit en fluides blancs tout ce qui entre dans l'économie. Partout les extrémités nerveuses sont baignées, ramollies et refroidies par une sérosité animalisée au moindre titre. Aussi alors, reparaissent les effets principaux de l'eunuchisme, jusqu'à la stérilité. Et néanmoins, avant ce changement dans le mécanisme des fonctions, les opérations du cervau jouissaient de tout leur complément et de toute leur énergie. Et si ce complément, cette énergie ont disparu, n'est-ce donc pas que ces qualités étaient conditionnelles de l'activité d'un organe actuellement affaibli ou dénaturé dans sa structure et ses produits? Et puisque la composition naturelle de cet organe et de ses produits n'est plus la même, n'est-ce donc pas à cet état matériel, antérieur et aux dispositions qu'il déterminait dans toute l'économie, que tenait ce caractère simultané de perfection et de plus grande capacité de l'entendement?

Ainsi donc la formation de l'homme n'est pas l'œuvre d'un moment. Un seul jet de matière, soit pure, soit combinée à une substance incorporelle, ne détermine pas l'individualité de la personne active et volontaire. Dans le sein de sa mère, les matériaux de l'organisation de l'homme

Digitized by Google

sont à la vérité tous réunis et forment un ensemble complet; mais la proportion de leur développement, d'où dépend leur activité, n'est pas la même qu'elle sera dans la suite. Bien plus, son être, à cette époque, résulte d'un plus grand nombre d'élémens organisés qu'il n'en subsistera après sa naissance. Eh bien! malgré ces matériaux surnuméraires, il n'existe actuellement rien de ce qui sera ou de ce qui peut être par la suite entendement, volonté. Les molécules actuellement en mouvement pour s'attirer ou se séparer donnent lieu à des compositions et à des décompositions de fluides et de solides, dont le seul résultat est l'augmentation de masse des organes, siéges des affinités actuellement en exercice. Car les affinités de tissu des organes pour les élémens des fluides qui y abordent actuellement, ou qui y abordent dans la suite, ne s'exercent pas à-la-fois dans tous les appareils, ni même dans toutes les parties d'un appareil donné. Elles ne s'y établissent que successivement, et la vie n'est que la collection des affinités actuellement en exercice. Ainsi la vie est un produit essentiellement variable et progressif, susceptible de plus et de moins.

Pour qu'un organe resté jusqu'alors à l'état de germe ou en repos devienne le siége d'une affinité, il n'est pas nécessaire qu'un ou plusieurs autres soient abandonnés de celle qui les anime, et que par conséquent l'activité de ceux-ci disparaisse. Mais comme s'il n'y avait qu'une somme de forces disponible dans l'économie, quand un système de mouvemens s'établit quelque part, c'est aux dépens de ceux qui s'exécutent ailleurs. La diminution de ceux-ci a préparé et rendu possible l'établissement de ceux-là. Quelques organes cependant entrent immédiatement en exercice par la cessation brusque de l'activité de ceux auxquels ils succèdent. Ainsi le poumon, à la naissance, improvise la respiration dont l'office avait été jusqu'au dernier moment de l'existence utérine, rempli par le placenta. Jusqu'à cette époque on ne peut constater aucun acte qui annonce une

Digitized by Google

détermination d'affection ou de répugnance de la part de l'être. C'est dans la solidité de ses tissus, et de molécule à molécule, que tout paraît s'être passé. Les mouvemens de totalité exécutés par le fœtus, dans le cas d'absence du cerveau et de la moëlle épinière, prouve bien qu'alors même de l'existence intégrale du système nerveux, ses fonctions n'ont point de centre commun et d'unité. Après la naissance au contraire, des choix et des intentions, des refus et des résistances se prononcent. Des appareils d'organes subséquemment soumis à la volonté en sont les instrumens; mais comme il est évident que ces premiers actes sont spontanés, inappris, quoique tout aussi sûrs et efficaces à leur début que par la suite, et comme il est bien certain d'autre part que les opérations d'entendement ne s'improvisent pas, mais s'apprennent et s'étudient, il s'ensuit que l'on n'a aucune raison de rapporter ces actes à l'agent ou au principe de l'entendement. Ainsi voilà qu'après la naissance s'exercent des facultés précédemment inactives, et qui sont néanmoins distinctes des facultés qui ne seront produites que plus tard. Et comme il est bien constaté que l'état du cerveau ne change pas brusquement à la naissance et que les sens qui l'instruisent sont encore long-temps imparfaits, il s'ensuit que ce n'est pas à lui qu'il faut rapporter le siége des facultés actuellement en exercice. Cette conclusion est d'accord avec l'induction que fournit l'observation d'animaux qui ont les mêmes facultés que celles observées dans la première enfance de l'homme et même en nombre et en degrés supérieurs, animaux qui cependant n'ont pas évidemment de cerveau, ni même de système nerveux distinct, au moins de système cérébro-rachidien.

Maintenant, en suivant le progrès du développement des organes dans plusieurs sujets à la fois, quelles différences individuelles pour les facultés intellectuelles et morales n'observerons-nous pas, et dont la raison bien évidente se trouvera dans la diversité des états d'organisation dépen-

Digitized by Google

dant soit des constitutions, soit des tempéramens? Et si vous ajoutez à ces différences dont les causes sont toutes dans l'individu, les différences provenant des circonstances occasionnelles où se trouvent les sujets, que de mesures diverses ne s'ensuivra-t-il pas dans les capacités morales ? et intellectuelles. Or, si quelque chose d'indépendant, d'actif par soi-même opérait les phénomènes de la pensée, l'influence de ces dispositions matérielles, défectueuses pourrait-elle l'atteindre ? Ou bien, si, pour les premières communications et les acquisitions intuitives, une certaine convenance était nécessaire entre ce mécanisme et la substance supposée, celle-ci une fois instruite et empreinte de ces intuitions ne devrait-elle pas en perpétuer le dépôt et la manifestation, tant que les moyens mécaniques d'expression en subsisteraient dans leur intégrité ? Mais il n'en est pas ainsi. Plusieurs maladies, indépendamment des aliénations mentales, en fixant sur un organe un excès d'irritation, suspendent temporairement et quelquefois altèrent pour toujours l'intégrité ou la régularité de l'exercice de certaines facultés. La mémoire est surtout susceptible de ces altérations permanentes. Après combien d'entérites et de gastrites violentes, (fièvres putrides et malignes) la mémoire n'est-elle pas long-temps à se rétablir, et même n'est-elle pas irrévocablement affaiblie ou altérée? Qui n'a éprouvé dans la convalescence d'une maladie un peu grave, combien l'emploi de l'attention aux combinaisons intellectuelles, est difficile et épuise promptement les forces ? D'autre part, observons qu'à mesure du progrès de l'irritation dans les inflammations quelque soit leur siége, diminue proportionnellement la capacité intellectuelle. Remarquons aussi que l'état du cerveau dans le travail de la pensée est réellement le produit d'un mouvement fluxionnaire, analogue pour le mécanisme à celui qui détermine l'inflammation : que même ce dernier phénomène succède quelquefois dans le cerveau aux opérations intellectuelles trop prolongées ou trop ardentes. Ajoutons enfin que, pendant la production même

Digitized by Google

modérée de la pensée, toutes les autres fonctions sont ralenties ou même suspendues à son profit, excepté celles des organes immédiatement congénères du cerveau. Alors ne paraîtra-t-il pas vraisemblable, pour ne pas dire plus, que dans les phlegmasies le siége de l'inflammation par l'excès de la fluxion sanguine et nerveuse qu'il dérive, ne laisse subsister partout ailleurs et par conséquent au cerveau, l'affinité nécessaire pour y maintenir la cohésion des parties intégrantes? Que prouvent en effet dans les inflammations l'augmentation de densité et de volume dans les parties enflammées, la formation des produits nouveaux ou l'altération de quantité et de nature des produits ordinaires qui y sont élaborés, lorsqu'en même temps tous les autres organes ont diminué ou même suspendu leur nutrition, leur activité, ou l'élaboration des produits qu'ils secrétaient? La carnification, la suppuration du poumon dans les pneumonies intenses, les mêmes phénomènes et l'épaississement des membranes muqueuses dans leurs phlegmasies, ces mêmes résultats et la formation des fausses membranes et des tissus floconneux dans celles des séreuses, tandis que la réparation moléculaire des autres tissus et la sécrétion des divers produits glandulaires sont suspendues ailleurs, ne démontrent-ils pas qu'alors les affinités vitales, moins celle qui maintient la cohésion des parties intégrantes, abandonnent tous les autres organes pour le siége de l'irritation?

Tous ces faits bien constans à se reproduire dans les mêmes circonstances, montrent un rapport si intime entre la disposition matérielle actuelle des organes, et l'état et le développement des facultés de l'homme, qu'il est désormais évident que celles-ci en dépendent, et sont le produit de de l'action organique. Des philosophes ont pensé que l'on pouvait trouver la loi de ce rapport. Quelques-uns même ont réuni et préparé un grand nombre des élémens du problème.

C'est de ce problème que j'ose entreprendre la solution.

Digitized by Google

J'essaie donc d'établir sur des données positives, conclues directement de l'observation des phénomènes organiques, le fait du perfectionnement indéfini de l'homme. Je me propose de prouver que la vie et les actes qui s'ensuivent, étant un résultat dont les facteurs sont en nombre fixe et déterminé, la somme et la nature des résultats sont toujours proportionnels à la puissance des facteurs en fonction; que si, dans certaines circonstances, la force individuelle des facteurs varie, et si leur concours au lieu d'être total est plus ou moins partiel, les résultats varieront en raison des changemens survenus soit dans le nombre, soit dans les propriétés des facteurs. De sorte que, de l'accord et de l'ensemble de ces facteurs dans leur plus parfaite constitution individuelle et collective, dépendra la plus complète somme de leurs parfaits résultats, et réciproquement.

D'après cet énoncé, il est évident que l'on ne peut agir sur l'entendement et le moral de l'homme qu'en modifiant l'état de ses organes (2). Et comme il est d'ailleurs prouvé que rien ne se passe dans l'organisation animale sans mouvement, il suit qu'en définitive tout procédé qui a pour objet de réformer ou d'étendre la capacité actuelle de mouvement, de sentiment et de pensée doit consister en réalité dans l'emploi de moyens mécaniques. Ces moyens sont de deux sortes; ils sont de nature, ou bien à altérer la composition moléculaire actuelle des organes, ou bien à imprimer

(2) Les faits rapportés plus haut prouvent assez que les facultés ne peuvent être conçues indépendamment des organes ou d'instrumens matériels. C'est une proposition que l'ignorance complète des sciences physiques peut seule contester. Mais je dirai en passant que l'on peut aller au-delà de cette proposition, et qu'il est un ordre tout entier de facultés, celles qui se rapportent à l'effectivité, dont on peut déterminer les siéges et les organes. Tel est le sujet d'un travail terminé que je me propose de publier incessamment et où je pense donner, à l'appui de ce que j'avance, des preuves irrécusables de fait et de raisonnement.

Digitized by Google

un ordre déterminé de mouvemens à leur activité. L'emploi rationel de cette dernière série de moyens, s'appelle méthode. Sans l'application appropriée de l'ensemble de ces moyens à l'exigence des dispositions individuelles, il ne peut y avoir de bonne éducation. Or, jusqu'ici l'on a manqué de règles pour faire cette appréciation. Pendant long-temps d'ailleurs cette appréciation aurait été superflue; car la fatalité de la naissance dans des castes différentes, et dans une même caste l'ordre de cette naissance, prédestinaient les hommes à d'inévitables carrières sans acception des aptitudes et des capacités personnelles. L'on venait à la vie sous l'inflexible nécessité d'être prince, militaire, magistrat, prêtre ou moine, comme si l'arbitraire qui créait des catégories nobiliaires et sacerdotales avait pu prédisposer parallèlement les combinaisons de la matière pour leur assigner irrésistiblement et à coup sûr des qualités correspondantes à ces distinctions politiques, civiles et religieuses. Mais ce n'est point là encore le dernier miracle de l'ignorance et de la superstition. Le privilége de la naissance a donné aussi la sainteté. Une *prérogative sainte* est l'attribut héréditaire d'un certain nombre de familles musulmanes.

La distribution en deux divisions des moyens de modifier l'état des organes, étant bien conçue, il me paraît que dans le cas d'une constitution matérielle favorable de l'organisation, la méthode, en d'autres termes l'ordre et la manière de procéder à laquelle on assujétit l'exercice des facultés, devient l'essentiel de l'éducation. Son but est de faire acquérir, par la réitération constante et obligée de certains actes, la capacité d'appliquer le mécanisme habituel des opérations, à des objets quelconques. Le choix des premiers matériaux sur lesquels l'activité des organes de l'intelligence commencera à s'exercer n'est pas néanmoins indifférent. Mais ces considérations subsidiaires seront l'objet de développemens spéciaux. Je ne dois que les mentionner ici. Je les traiterai en détail à leur place.

Digitized by Google

De tout ce qui précède je crois pouvoir conclure que l'éducation doit consister à faire contracter des habitudes actives, compatibles avec l'intérêt de la santé, en harmonie avec la position sociale la plus probable de l'individu. Comme j'ai démontré en commençant qu'il y a une proportion rigoureuse entre le produit de l'activité des organes et leur état matériel, il est clair que préalablement au choix des matériaux sur lesquels on fera débuter ou persévérer cette activité, il faudra avoir jugé le rapport de la constitution des organes avec les opérations auxquelles on les destine, et avec les effets qu'on leur demande. Après cet examen seulement, l'on saura s'il convient de maintenir ou de réformer la constitution primitive des sujets, afin, dans ce dernier cas, d'y substituer intégralement ou seulement au degré possible, une constitution meilleure, capable de dispositions nouvelles plus analogues aux espèces déterminées d'habitudes qu'il s'agit de faire constater.

Or, il est facile de démontrer que ce pouvoir de l'éducation sur la composition matérielle non-seulement est borné, mais se trouve même resserré dans des limites assez étroites. Car la puissance d'agir d'une certaine façon, de résister aux forces altérantes d'une foule d'agens extérieurs, et de persévérer un temps plus ou moins long dans ces actions et dans ces résistances, est conditionnelle pour les organes de leur constitution actuelle, laquelle dépend elle-même et de leur formation et de leurs altérations subséquentes. Quelle que soit la théorie que l'on admette sur le phénomène de cette formation, l'observation prouve que non-seulement l'énergie des mêmes organes et celle de l'organisme entier n'existent pas au même degré dans tous les sujets; mais aussi que dans un même individu, les organes entr'eux n'obtiennent pas dans leur formation et ne conservent pas dans le progrès de développement, une énergie égale ni même proportionnelle. Il peut donc y avoir dans la constitution primitive de l'organisation ou dans ses altérations subséquentes, un obstacle insurmontable à un tel

Digitized by Google

système d'habitudes ou d'éducation. En effet, toute éducation consiste dans l'exercice plus habituel d'un organe, et dans l'excitation plus ou moins intense de ceux qui en dépendent. En outre, il est prouvé que par le fait même de l'éducation les organes s'altèrent. Effectivement la plupart, pour ne pas dire l'universalité des maladies, ne sont que les produits de l'action trop vivement ou trop longtemps excitée des organes et de leurs propriétés. En conséquence, si originairement l'organe qu'il s'agit de rendre perpétuellement actif ou bien les organes dont l'activité est congénère, n'ont pas reçu la condition matérielle de la triple capacité d'agir, de résister, et à la fatigue, suite de l'action, et aux forces altérantes extérieures, de persévérer enfin dans cette double activité, il est nécessaire que le système d'habitudes qui perpétuera cette activité en épuise ou en pervertisse bientôt les forces, si même il n'en dénature les tissus. Ainsi chez les personnes qui ont, comme l'on dit dans le monde, la poitrine faible, tous les exercices, soit purement mécaniques, soit intellectuels, qui exigent une accélération un peu rapide des mouvemens du cœur, et partant des opérations chimiques du poumon, tels que le chant, la déclamation, la composition imaginative, etc. rendent imminentes les maladies de ces organes et de leur dépendance. Grétry nous dit par quels périls de sa santé et même de sa vie, il arrivait à l'inspiration de ses chefs-d'œuvre. La fièvre de composition ne s'excitait pas une fois dans sa tête, sans faire jaillir en abondance le sang de ses poumons.

Mais toutes les chances pernicieuses ne sont pas comprises dans les phénomènes de l'exercice, au-delà de leur capacité, des organes dont l'activité est auxiliaire de celui principalement agissant, et de cet organe lui-même. Il y en a davantage encore peut-être dans la contrainte et le repos forcé auxquels tel système d'habitudes ou d'éducation condamne certains appareils. Ainsi combien de phthisies par défaut de confirmation, ne sont-elles pas le résultat des

Digitized by Google

attitudes renfoncées gardées pour ainsi dire en permanence dans un âge ou la molle consistance des os les rend susceptibles de céder aux tractions ou aux compressions qu'ils subissent. Pourquoi la natation est-elle si efficace pour le développement de la poitrine dans l'adolescence et la jeunesse? C'est parce que la traction des muscles qui s'y insèrent, en maintient les parois dans la position la plus excentrique. La cavité pulmonaire se trouve ainsi agrandie. Le sang ne s'accumule pas dans les poumons dont le jeu devient large et facile, et l'absence d'irritation assure l'impossibilité d'aucun désordre.

Ainsi donc parmi les élémens d'un système qui a pour objet le perfectionnement de l'homme, la priorité appartient aux conditions desquelles paraît dépendre la constitution primitive des organes; ensuite vient l'emploi des moyens de réformer ou d'affermir cette constitution; et en dernier lieu la nature et le degré des exercices auxquels on appliquera l'activité des organes.

En prenant ou en ramenant les sujets dans cet équilibre de forces et d'influences mutuelles des organes, en les préservant, en dépit de la mode du jour, de ces excitations indiscrètes qui provoquent par une sorte de chatouillement de la sensibilité, l'exercice prématuré de facultés que le progrès du développement naturel devrait laisser encore long-temps inactives dans des organes non achevés, en attendant les phases de cette révolution, afin de ne solliciter que des parties déjà mûres pour agir; non-seulement le produit de cette activité convenablement instruite et dirigée, sera supérieur à celui que donnent des méthodes différentes, mais ces fruits de l'éducation ou du travail ne coûteront ni maladies ni vieillesse précoce.

Or, je le demande, est-ce à ce but, pour ne parler que de ces conditions dont la priorité est si importante, est-ce à ce but que tendent ces mélanges, ces fusions mille fois répétées de vices de conformation, de virus, d'altérations organiques de tout genre que consomment également

Digitized by Google

et les unions légales et la promiscuité des sexes ? Comment la combinaison de ces élémens impurs ne ferait-elle pas germer et éclore des races d'avortons, d'individus fragiles essentiellement dénués de cette triple capacité d'agir avec quelque continuité, de résister aux forces altérantes extérieures et de persister dans cette double activité ? Supposez-les soustraits à toute influence pernicieuse, le seul effet des altérations successives résultantes de leur action a bientôt usé leurs organes, dénaturé les humeurs et transformé les tissus que la vie en compose. Le rachitisme, le développement des tubercules dans les mesentères et dans les poumons détournent d'abord les matériaux de leur croissance. Bientôt l'envahissement et l'obstruction par la matière tuberculeuse des canaux de la digestion et de la respiration en rétrécissent progressivement les calibres, et en restreignent le nombre. Envain leur aliment se présente aux appareils de ces fonctions, la force d'élaboration qui les animait, et leur en faisait extraire des fluides réparateurs, n'existe plus. Les portes de la vie sont bloquées. La masse du mobile, dont la circulation la distribue partout, s'épuise et ne se renouvelle pas. Ce n'est plus pour les entretenir et les accroître qu'un sang appauvri pénètre les tissus, mais pour en dissoudre les débris que l'absorption détache molécule à molécule, jusqu'à ce qu'il n'en reste enfin que la trame. C'est ainsi qu'aux dépens de leur substance sont entretenus les derniers mouvemens par lesquels vont s'éteindre ces infortunés. Alors consumés de maigreur, ils étalent les stygmates d'une ridicule et hideuse décrépitude, car la précocité et la vîtesse de leur vie les ont brusquement jetés de l'enfance dans la vieillesse, ou plutôt les anneaux intermédiaires de l'existence ne leur ont pas manqué, mais les âges ne furent que des momens pour eux. Alors seulement est dissipée la stupide illusion de parens qui se félicitaient d'une précocité à laquelle ils ont contribué autrement encore qu'ils ne pensent ; car cette éruption précipitée et confuse des organes et de leurs propriétés,

Digitized by Google

n'est pas seulement le résultat des excitations de tout genre par lesquelles ils ont stimulé le système nerveux de leurs enfans ; elle était préparée d'avance dans les matériaux de formation et d'animation du germe de leur postérité.

Considérons d'autre part les soins donnés à la conservation et à l'amélioration des races parmi les animaux domestiques. Que l'on dise si un éducateur de troupeaux admettrait à croiser des individus au même degré de capacité vitale que ces trop nombreux époux indifféremment appelés par la loi et l'insouciance des familles à l'œuvre de la population ? Et alors, loin de douter, à cause de son contraste avec ce que nous avons sous les yeux, de la perfection physique et morale, à laquelle de sublimes institutions élevèrent dans l'antiquité des peuples entiers, en leur appliquant des systèmes de moyens bien plus efficaces et plus généraux que ceux employés au perfectionnement de nos animaux domestiques, il faudra s'étonner que l'abâtardissement de l'espèce humaine ne soit pas encore plus profond ; car combien de causes nouvelles de dégénération surajoutées chez nous à celles que l'institut de Pythagore et celui de Lycurgue eurent pour objet de neutraliser, telles sont la syphilis, l'usage des liqueurs fortes, etc. ? Ne semble-t-il pas même que jusqu'à un certain point, la coalition des influences funestes se soit accrue dans le même rapport que les garanties de préservations contre leurs résultats nous ont manqué ?

Maintenant écoutons le philosophe persuadé de ces vérités, à qui une foule d'êtres qu'attend une mort mal-à-propos dite précoce ou une vie fragmentaire et partielle, se plaignent des rigueurs de la nature et du désespoir que leur causent les vues de la science sur le perfectionnement et la durée de l'homme ; entendez sa réponse à leurs plaintes, appréciez les reproches de ces victimes de la dégradation fraternelle, appréciez aussi les objections de l'ignorance, de l'imposture, et dites s'il est bien concluant de nier la perfectibilité humaine, parce que des essais faits sur

Digitized by Google

des races dégénérées, surtout dans les grandes villes, n'auront pas réussi.

Il faut donc commencer par réformer des races exemptes de ces altérations qui abrégent la vie, ou la rendent incomplète et irrégulière, mais puisque la nature des matériaux de formation a tant d'influence sur les facultés des organes que leur combinaison détermine, c'est donc dans la génération existante, qu'il faut préparer les dispositions de la génération qui n'est pas encore; car c'est là qu'est la source des vices et des vertus de la postérité. Que l'on me cite un peuple corrompu ou abâtardi, rendu par une transformation subite à la vertu et à l'honneur? Que l'on me cite un peuple sauvage dont la jeune postérité façonnée dès l'enfance à la civilisation, ait offert la même capacité sociale que les nations chez qui la civilisation était héréditaire? Allez à St.-Domingue, et vous verrez malgré les écoles d'enseignement de tout genre, malgré les primes d'encouragement données par le gouvernement à la cupidité et à l'ambition, les nègres persister invinciblement dans leur paresse instinctive. Ils ne travaillent que pour le nécessaire; leur insouciance pour se procurer le superflu, en domine le désir et en néglige l'art. Les récits fastueux sur l'état de la république d'Haïti ne sont vrais que relativement aux mulâtres et ceux-ci forment une bien petite minorité; les nègres sont encore des nègres, mais des nègres rendus par la liberté à leur pureté africaine.

En effet, l'homme naît avec la condition de ses facultés: ces facultés sont le produit de l'activité des organes. L'activité des organes dépend de leur constitution matérielle, et cette constitution est conditionnelle de la formation et du premier développement de l'être. Il est vrai aussi qu'indépendamment de leur spontanéité, les facultés de l'entendement sont imitatrices et éducables (3). Et les empreintes de l'imi-

(1) Les facultés affectives sont stationnaires et fixes dans chaque espèce. Elles sont imperfectibles. Voilà pourquoi aucun animal invertébré n'est éducable.

Digitized by Google

tation sont d'autant plus profondes et durables, que cette force s'est appliquée à des organes plus neufs et plus impressionnables. Or, puisque par sa formation l'homme ressemble à ses parens, le pouvoir de leur exemple, s'ils restent en rapports communs, renforcera encore cette disposition à l'identité; aussi partout où un peuple anciennement dégénéré a manqué d'institutions spontanément créées, qui rompissent ce rapport commun entre les pères et leur postérité, afin de neutraliser l'impulsion innée par une force d'imitation contraire, ce peuple, malgré la faveur des révolutions politiques est-il resté dans la décadence? L'histoire de la Grèce depuis la conquête des Turcs en est la preuve; c'est la conscience de cette vérité qui fit entreprendre à quelques généreux descendans des Grecs de rétablir parmi leurs compatriotes l'habitude des opérations régulières de l'entendement et de l'affectivité, suspendue depuis si long-temps chez leur nation; ce n'est pas du succès d'une levée de boucliers qu'ils attendent la résurrection de la Grèce. Ils savent qu'il ne peut y avoir de patrie sans citoyens. Et pour être citoyen il faut au moins sentir le besoin de la liberté. Or, tout besoin tient à une disposition actuelle de l'organisation, et l'on sait bien que tous les hommes n'ont pas les mêmes besoins, au moins ne les ont pas au même degré, à cause de la disparité de structure et d'activité de leurs organes. C'est donc cette disposition organique qu'il faut déterminer et rendre commune, avant de songer à obtenir les résultats dont elle est la première condition, car sans besoin point d'intérêt; et sans intérêt point de raison d'entreprendre parce qu'il n'y a pas d'utilité. Aussi les estimables Grecs dont j'ai parlé, commencent-ils par créer dans leurs jeunes compatriotes la condition du besoin de liberté: une fois qu'ils en seront animés, ils vivront libres, ou mourront pour le devenir.

L'on a prétendu nier cette transmission héréditaire des dispositions du caractère et de l'esprit. L'on s'est cru bien concluant en opposant le contraste de la nullité des descen-

Digitized by Google

dans de quelques grands hommes, avec le génie de leurs pères. Mais d'abord, à facultés égales, les circonstances sous l'urgence desquelles s'excita le développement des vertus et des talens paternels, ont manqué aux fils presque constamment. Au contraire la sphère d'affluence qui les domina, condamna le plus souvent à l'inaction et au repos des facultés dont l'activité eût produit ces talens et ces vertus. Et l'on sait que l'energie des organes et partant des facultés, est en raison de leur exercice plus habituel et plus ancien. En second lieu, il est plus logique de prendre pour sujet et pour mesure de l'observation dont il s'agit, des facultés qui tiennent de plus près aux besoins et aux intérêts matériels de l'existence ; telles sont celles de l'affectivité. De plus leur constance dans tous les animaux offre l'avantage de fournir des données comparatives dont on manquerait à l'égard des autres. Si donc, pouvant soustraire à des influences dont leur race fut perpétuellement empreinte, des sujets vierges encore d'impressions, pour les soumettre à des influences contraires, on les voit, entraînés par des penchans antipathiques, résister victorieusement à celles-ci, il en faudra bien conclure à la transmission réelle et absolue de dispositions non immédiatement réformables par l'éducation.

Or, cette expérience décisive a été faite à Sydnei-town. La conséquence de cette expérience que je vais rapporter, donne ce résultat, que, dans une longue suite de générations, la constante réïtération, perpétuée par la fixité des causes déterminantes, d'un ordre quelconque de mouvemens organiques, finit par créer dans les organes une force nécessaire directrice de ces mouvemens, laquelle continuera de les produire non-seulement hors des influences déterminantes, mais encore sous des influences contraires. Et cette loi est générale dans l'animalité.

Voici les faits. Des enfans à la mamelle ont été pris chez des tribus voisines du port Jackson. Ils ne pouvaient conséquemment avoir aucune notion de tradition ni d'ex-

Digitized by Google

périence sur l'état où ils étaient nés. Elevés à Sydneitown avec les enfans des *convicts*, participant également aux exemples et aux leçons donnés par des instituteurs communs, ils étaient encore assujétis à cette imitation libre et réciproque de leurs penchans et de leurs actions que les enfans répètent mutuellement et comme d'instinct, imitation dont le pouvoir s'accroissait sur les jeunes sauvages par la grande majorité des petits anglais. Les garanties du succès de l'éducation sur eux paraissaient donc assurées. Eh bien ! dès que le progrès de leurs forces permit à leur naturel d'agir, l'indocilité la plus rebelle repoussa l'enseignement. Avant d'être sortis de l'enfance, sans avoir pu acquérir d'idée d'un état différent de celui qu'ils avaient exclusivement connu, ils s'échappèrent et on ne les revit plus. Ils avaient toujours montré une humeur farouche et solitaire.

Que l'on examine ces faits sans prévention, et l'on n'y pourra rien trouver d'intellectif ni de réfléchi. C'est une tendance instinctive, analogue à celle qui détermine les migrations des oiseaux. Guesneau de Mont-Beliard et beaucoup d'observateurs ont remarqué chez des cailles élevées en cage, qui partant n'avaient pu apprendre expérimentalement cette manœuvre, des inquiétudes, des agitations insolites aux époques des migrations de leur espèce. Il était bien évident ici que ce n'était pas le besoin de nourriture, raison supposée des migrations des oiseaux, qui produisait ces déterminations chez des individus engraissés en captivité. Il n'y a aucun doute que ce besoin de déplacement, de changement d'air, ne tienne à des conditions matérielles semblables chez les animaux et chez les sauvages, même chez ceux assujétis depuis plusieurs siècles à des lois de civilisation. Ce n'est pas ici l'occasion de rechercher le mécanisme de cette tendance; mais son existence constatée suffit pour prouver la transmission, par la génération, des dispositions acquises.

Une induction en faveur de la certitude du système que je propose, me paraît propre à frapper les esprits, même

Digitized by Google

prévenus, et à exciter au moins leur examen. Elle résulte des considérations suivantes.

Chacun sait quelle direction donnèrent aux facultés affectives et intellectuelles, les fondateurs des ordres monastiques. Elle avait pour objet l'anéantissement et la suspension plus ou moins entière de la puissance qu'a l'homme de connaître et de vouloir, et dans l'exercice de laquelle réside sa personne. Cette police religieuse, en lui ôtant tout sujet de désir, tout motif d'action, lui en ôtait aussi quelquefois le pouvoir par le procédé de *Diminution du moine.* (Minutio monachi.) Son effet était de remplacer l'activité, quelquefois inquiète de l'esprit humain, par une abnégation de toute la personne. L'état habituel des hommes soumis à sa règle était l'insouciance et l'impuissance de rien entreprendre. Tout mouvement, toute action de leur part supposait une impulsion extérieure. Cette impulsion était donnée par les ordres du chef qui avait préparé l'obéissance dans l'impossibilité de la révolte. Car cette résignation par défaut de sujet, de toute détermination instinctive et réfléchie, cette démission donnée du droit et du pouvoir de vouloir, était garantie par la détérioration physique des organes. Souvent épuisé de travail, au lieu d'obtenir la réparation de ses forces par des alimens et un repos convenables, le religieux subissait arbitrairement et périodiquement des disettes et des veilles à titre de mérite ou d'expiation aux yeux de Dieu. Le reste du temps, la composition et la quantité de sa nourriture paraissait n'avoir d'autre objet que de l'empêcher de mourir.

La nécessité de ces conditions est invoquée par tous ces fondateurs comme la première loi de leur institut. Les Jérôme, les Benoît, les Basile proclament dans leurs écrits ces moyens et ces élémens de la plus grande perfection et du plus grand bonheur de l'homme sur la terre. Or, si des hommes frappés d'interdiction, dans la plupart de leurs besoins et de leurs facultés, en même temps que soumis aux causes les plus énergiques de l'exaltation de l'affectivité,

Digitized by Google

ont pu être rendus si différens du reste de leur espèce, sans le concours d'un moyen si puissant pour le même but, je veux dire la transmission par la génération des altérations, quelles dispositions inverses n'obtiendrait pas une police qui perpétuerait des influences contraires sur des races originairement et successivement modifiées? Car, ainsi que je l'ai montré plus haut, l'observation des diverses espèces d'hommes et d'animaux prouve que les dipositions individuelles se transmettent par la génération, et deviennent de plus en plus profondes par la fixité des causes qui les produisent, au point qu'elles ne peuvent céder ensuite qu'à une longue suspension de l'influence déterminante. Or, chez les moines, les résultats de l'influence, bornés à l'individu, étaient perdus pour l'espèce. La connaissance de ces faits, aujourd'hui expliqués par la science de l'organisation, a toujours été présente aux philosophes législateurs. Pythagore, Lycurgue avaient réduit le problême de la politique et de la morale à sa plus simple expression : constituer l'homme de la manière la plus favorable pour son bonheur personnel et celui de ses associés, en déterminant une composition matérielle de ses organes capable de propriétés ou de dispositions meilleures, et en soumettant cette organisation à des exercices qui maintiennent et fortifient ces dispositions.

Tel est le but auquel je pense que l'on peut aujourd'hui réduire les moyens en système, en y appliquant les résultats des sciences qui ont pour objet l'étude des transformations de la matière et des propriétés qu'elle revêt dans ses divers états de combinaison ; car il ne faut pas masquer sa pensée : quand on aborde une discussion, il faut se résigner à accepter, quoi qu'il en coûte, les conséquences que la raison en déduira ; sans quoi, et si l'on veut arriver à une conclusion préméditée, l'on sera dupe d'une illusion d'habitude, d'intérêt ou d'amour-propre. Les ténèbres du moyen âge n'eussent été ni si longues ni si épaisses, si l'on n'avait imposé à tout ce que l'on pouvait observer par hasard

Digitized by Google

ou découvrir par recherches, l'obligation de confirmer un principe de prédilection admis et respecté comme vrai sur parole et par habitude. Tout phénomène qui contrariait le dogme, était rejeté comme mal observé ou faux, ou si on l'admettait, c'était à une condition qui rendait son acquisition inutile, puisque l'on n'y voyait autre chose que sa valeur propre et souvent tout le contraire. Avec cette disposition des esprits, il était impossible de faire aucun progrès. Il fallut que des intérêts de richesse et de pouvoir fussent heurtés dans des individus et dans des castes, pour enhardir à l'examen des dogmes politiques et religieux sur lesquels toutes les tyrannies avaient fondé leurs droits ; pour les faire respecter, elles les avaient divinisés. Enfin, l'esprit d'examen devint habituel ; on se désabusa de la réalité des êtres métaphysiques ; on mit en question toutes les décisions jusqu'alors imposées d'autorité, comme lois, à la pensée ; la méthode d'admettre et de propager des croyances sans preuve et sur témoignage alla en déclinant ; l'épreuve de la vérité pour les récits et les doctrines fut leur conformité aux lois immuables et générales de la nature que l'on commençait à mieux connaître ; on vit que l'intelligence ne comprenait rien qui ne fut sensible, et qu'il n'y a de sensible que la matière, ses formes, ses propriétés et leurs résultats ; il n'y eut plus, ou du moins il n'y eut plus autant de ces vérités conditionnelles des lieux, des temps et des personnes. C'est ce mouvement qu'il est digne des bons esprits de continuer et de suivre.

Digitized by Google

Sur les machines a vapeur, de la construction de MM. Lejeune et Billard, maîtres de forges et ingénieurs-mécaniciens a Fontaine-l'Évêque, province du Hainaut.

Par M. DRAPIEZ.

Les machines à vapeur inventées par M. Edwards, et dont l'établissement s'est rapidement répandu en France depuis cinq années (1), paraissent l'emporter sur toutes celles construites jusqu'à ce jour, non-seulement par l'élégance de leur forme, leur solidité et la facilité de les gouverner, mais encore par une grande économie dans la consommation du charbon de terre et dans les réparations.

Dans toutes ces machines le mouvement est imprimé aux pistons des pompes par l'effet de la pression que l'eau, réduite en vapeur, exerce sur l'une des faces de ces pistons; et l'effet de cette pression est d'autant plus considérable, que la température de la vapeur est plus élevée, que le diamètre du piston moteur est plus grand.

Dans les anciennes machines à simple comme à double effet, la vapeur agissant sur le piston, à la température de l'eau bouillante, exerce sur lui une pression égale au poids de l'atmosphère, c'est-à-dire à celle qui aurait lieu sur le piston s'il servait de base à une colonne de mercure de 28 pouces, ou bien à une colonne d'eau de 32 pieds de hauteur. Ainsi, en donnant, par exemple, un mètre de superficie au piston d'une machine à vapeur ordinaire, le poids de l'atmosphère dont il est chargé, et qui met ce piston en mouvement, équivaut à 10,394 kilogrammes. Dans les machines à simple effet, la pression s'exerce toujours sur la même face du piston; dans celles à double effet elle s'exerce alternativement sur les deux faces.

(1) Le brevet de M. Edwards est du 2 septembre 1815.

Digitized by Google

Sur une surface déterminée la pression de l'atmosphère étant une quantité invariable, celle qui a lieu sur un piston moteur quelconque ne peut varier que proportionnellement à la surface de ce piston : ainsi sur un piston d'un mètre de diamètre, elle sera quadruple de ce qu'elle serait sur un piston d'un diamètre sous-double. Et comme, toutes choses égales, les effets d'une machine s'apprécient par les poids moteurs, ou les pressions qui produisent et maintiennent leur mouvement, on peut estimer d'une manière assez juste, la force d'une machine à vapeur ordinaire par le nombre de pouces contenus dans le diamètre du cylindre qui renferme le piston moteur.

Dès qu'il fut constaté que la force expansive de la vapeur de l'eau augmentait en raison de l'élévation de température de cette vapeur, on a imaginé d'employer pour agir sur les pistons moteurs d'une pompe à feu, de la vapeur élevée au-dessus de la température de l'eau bouillante ; et c'est sur ce principe que sont établies les machines d'Edwards, qui diffèrent de toutes celles connues sous les noms de *Watts* et *Bolton*, ou de machines à vapeur à haute pression.

La machine d'Edwards est en même temps à double effet et à double pression : deux pistons à garniture métallique AA' et un robinet dont la position est indiquée en B, suffisent pour diriger la circulation de la vapeur qui anime cette machine ; un second robinet sert uniquement à arrêter au besoin cette circulation ; un balancier en fonte C, porté par deux colonnes de même métal DD, reçoit à l'une de ses extrémités E le mouvement de la tige F du piston A', par l'intermédiaire d'un double parallélogramme GG ; il le communique à la pompe alimentaire H de la chaudière I, à la pompe à air renfermée dans le condenseur, à un seau de pompe qui, élevant l'eau d'un puits de 30^{m}. de profondeur, la verse dans une citerne où elle est puisée par la pompe à air, enfin à la manivelle K de l'arbre L du volant M, par l'intermédiaire d'une bielle N. L'arbre du volant com-

Digitized by Google

munique, à son tour, le mouvement de rotation au modérateur qui gouverne le mouvement alternatif de rotation, au robinet distributeur de la vapeur, lequel s'ouvre au moyen d'un va-et-vient résultant d'un mouvement de rotation fort ingénieux, pour mettre la vapeur en communication avec le condenseur. C'est à l'arbre du volant que s'adapte celui destiné à mettre en mouvement des roues, des tambours, etc. Après que la petite pompe alimentaire a fait passer dans la chaudière la quantité nécessaire d'eau chaude d'injection, quantité qu'on peut régler à volonté, le surplus s'écoule au-dehors, et son degré de température alors n'excède point 12°. R^r. Les deux cylindres à vapeur, de différens diamètres O et P, sont renfermés dans une même enveloppe de fonte Q, et continuellement environnés de vapeur qui les entretient au même degré de chaleur que celui de l'intérieur de la chaudière.

La garniture métallique des pistons est composée de plusieurs segmens de cercle, en cuivre, pressés de dedans en dehors par des ressorts à boudin contre les parois intérieures des cylindres à vapeur; cette garniture, par son frottement, polit l'intérieur des cylindres, plutôt qu'elle ne les use, à cause de son peu de pression latérale, tandis que les garnitures que l'on emploie ordinairement, les détériorent à la longue; celles-ci sont sujettes à des renouvellemens fréquens et dispendieux, les garnitures métalliques peuvent travailler plusieurs années sans qu'elles exigent aucune réparation.

Il règne une parfaite harmonie dans le jeu des robinets pour l'admission, la distribution et la condensation de la vapeur; les uns et les autres sont placés dans une chapelle ou boîte à vapeur R, d'une seule pièce de fonte, adaptée latéralement tout près du sommet de l'enveloppe des deux cylindres à vapeur.

La chaudière est principalement composée de deux pièces

Digitized by Google

de fonte de forme cylindrique, réunies au milieu par des boulons placés intérieurement; au-dessous de cette chaudière, sont deux forts tubes SS de fonte, de la même longueur qu'elle, et qui y communiquent du côté de la porte du fourneau, immédiatement au-dessus du foyer; de sorte que ces deux tubes reçoivent le premier coup de feu sur une longueur d'environ o ^{m}. 54 (20 pouces); la vapeur s'y génère facilement et avec profusion, et son action se faisant éprouver continuellement au fond de la chaudière, il ne peut s'y former aucun dépôt adhérent.

Une semblable machine vient d'être construite au fourneau de Hourbe, province du Hainaut, par MM. Lejeune et Billard; elle est maintenant en pleine activité sur l'un des puits d'extraction de houille du magnifique établissement de M. Degorge, à Hornu, à une lieue et demie de Mons, sur la chaussée qui conduit de cette ville à Valenciennes. Elle marche avec toute la facilité et la célérité désirables. Non-seulement M. Billard a bien voulu nous la montrer dans tous ses détails, mais il a poussé la complaisance jusqu'à nous faciliter tous les moyens de confectionner les plans et dessins que nous avons pu joindre à cette description; complaisance dont nous savons le meilleur gré à cet ingénieur-mécanicien.

Ainsi que dans les machines d'Edwards, la pression qu'éprouve le piston du petit cylindre de la machine construite par M. Billard, n'équivaut pas seulement au poids de l'atmosphère, ou bien à celui de 10,394 kilogrammes par mètre superficiel, mais bien au poids de deux, trois et quelquefois quatre atmosphères, suivant le degré de température auquel la vapeur d'eau est élevée. Par exemple, quand cette vapeur est poussée à 97°. R^{r}., elle exerce sur les parois d'un espace clos une pression de deux atmosphères; à 111°. elle équivaut à trois atmosphères; à 121°. à quatre, etc. Ainsi la température de la vapeur d'eau, au moment où elle arrive dans le petit cy-

Digitized by Google

lindre, étant connue, on détermine aisément la pression qui a lieu sur une des faces du petit piston.

La pression de cette vapeur sur le piston du grand cylindre, après qu'elle y a été introduite, dépend d'un autre principe ; savoir : que, toutes choses égales, la force expansive de la vapeur décroît précisément dans le même rapport que l'espace où elle est renfermée, augmente d'étendue. Or, connaissant la température de la vapeur, au moment où elle entre du petit cylindre dans le grand, on en déduit aisément la pression qu'elle exerce sur le piston de ce dernier, au commencement et à la fin de sa course, d'après le diamètre du piston et le champ de cette course. Connaissant, en outre, le nombre de coups que donne par minute une machine de dimensions déterminées, l'application des calculs qui viennent d'être indiqués, conduit immédiatement à assigner la force de cette machine, exprimée en force de chevaux, que l'on représente pour chacun par un poids de 4,800 kilogr. élevé à la hauteur d'un mètre par minute.

M. Billard a donné au petit cylindre de la machine établie chez M. Degorge, un diamètre de $0,^{m}.2031$ et au grand cylindre un diamètre de $0,^{m}.4062$.

La course des deux pistons équivaut à $1,^{m}.0664$.

La force expansive de la vapeur d'eau portée à 111°. équivalant à la pression de trois atmosphères, cette pression doit être représentée par 31,182 kilogr. sur un mètre superficiel.

Or, en calculant le rapport de cette pression sur le piston du petit cylindre, à son diamètre et en déduisant les différences de cette pression sur les faces supérieure et inférieure, on trouve une moyenne entre la pression que l'on a déterminée au commencement de la descente du piston, et celle qu'il éprouve étant arrivée en bas de sa course, de 7,294 gr. ou environ 16 livres 6 onces, poids anglais, par pouce carré.

Digitized by Google

Quant à celle qu'éprouve le grand piston, et qui est soumise aux mêmes variations, la moyenne entre les pressions initiale et finale, elle a été déterminée comme équivalant à 4,454 gr. ou environ 10 livres, poids anglais, par pouce carré.

Les pressions ont lieu simultanément, dans le même sens, sur les deux pistons; la machine est à double effet, donnant par conséquent deux coups de piston par tour de volant. Le volant fait trente tours par minute.

En établissant le calcul de la force et des effets de cette machine d'après celui de la machine d'Edwards et suivant les mesures anglaises, on trouve que le petit cylindre, ayant 8 pouces de diamètre = 50 pouces carrés × 16 livres 6 onces pour chaque pouce carré; la pression sur son piston, doit être de 833 livres.

Le diamètre du grand cylindre étant de 16 pouces, la surface du piston est conséquemment de 201 pouces carrés, lesquels × 10 livres = 2010 livres.

La somme totale de pression des deux pistons est de 2843 livres × 30 coups de piston par minute = 85,290 + trois pieds et demi, longueur de la course, = 298,515 ×2, la machine étant à double effet, = 597,030.

Il est admis qu'un cheval élève au *maximum* 32,000 à un pied, dans une minute: conséquemment 597,030 divisés par 32,000 = 18 + 21,030; or, en diminuant un tiers pour le frottement, la machine d'Hornu doit avoir une force rigoureuse de 12 chevaux. Elle n'a été confectionnée que pour la force de 10 chevaux.

Les fardeaux sont enlevés au moyen de deux cordes plates de $0,^{m}150$ de large, sur une épaisseur de $0,^{m}027$, montées sur un tambour à bobines, de manière que l'une se roule sur elle-même, tandis que l'autre se déroule; elles établissent ainsi un contre-poids, tant pour la pesanteur de la corde que pour celle du *cufard* vide. La machine ne détourne jamais; le changement de mouvement se fait par le tambour, au moyen

Digitized by Google

d'une roue en fonte de 3 m. de diamètre, coulée d'une seule pièce ; cette roue tourne tantôt dans un sens et tantôt dans l'autre, par l'effet de deux pignons que le machiniste accroche ou décroche à volonté, ce qui rend très facile le rendage du cufard, et prévient tous les accidens qui pourraient naître surtout de la rencontre des deux cufards, ce qui n'arrive que trop fréquemment.

Au nombre des grands avantages que procure la machine d'Edwards par ses perfectionnemens et sa simplicité, il faut encore compter une économie précieuse dans la consommation du combustible. Les quantités de houille employées à Hornu ont été scrupuleusement constatées, et il en résulte que la machine n'exige que 18 kil. de houille par chaque heure de travail. De toutes les machines employées jusqu'à ce jour, celles qui, sous ce dernier rapport, sont regardées comme les plus économiques, exigent beaucoup plus du double de semblable combustible, pendant un temps égal.

Pour les soins infinis, pour les travaux onéreux qu'a nécessités, en Belgique avec des matériaux puisés parmi ses productions, la construction d'une machine dont, jusqu'ici, le pays avait été tributaire de l'industrie anglaise, on doit beaucoup de reconnaissance à MM. Lejeune et Billard ; on leur doit encore des encouragemens : leur zèle et leur activité promettent que bientôt ils pourront porter leurs machines au *maximum* de la puissance ; qu'ils en construiront d'autres appropriées aux diverses fabriques, aux divers besoins, qui assureront aux manufacturiers de grands avantages, non-seulement dans l'économie du combustible et dans une faible dépense d'eau, mais encore dans un prix bien inférieur à celui que jusqu'ici nous savons qu'ont été payées des machines d'une égale force,

Digitized by Google

INDICATION DES FIGURES.

Fig. 1, Pl. LXXXII (ainsi numérotée par erreur au lieu de LXXXIX). Elévation de la machine à vapeur, sur le fourneau, vue de côté.

Fig. 2, même Pl. Plan de cette machine et du fourneau.

Fig. 3, Pl. LXXXI (au lieu de XC). La même machine vue de face.

Fig. 4, Pl. LXXX (au lieu de XCI). Plan et coupe des deux cylindres à vapeur, renfermés dans une même enveloppe de fonte.

Fig. 5, Pl. LXXXIX (au lieu de XCII). Coupe de la chaudière ainsi que des tubes placés au dessous et qui y communiquent.

Fig. 6, même Pl. Plan de la chaudière et des deux tubes.

La fig. 7. Pl. LXXXX, représente la pièce principale du mécanisme qui procure le mouvement de va-et-vient au robinet de la chapelle, et n'a été placée ici que par une erreur du litographe; erreur dont nous n'avons pu nous apercevoir à temps pour la rectifier. Cette fig. 7 appartient à une seconde notice que nous donnerons dans l'une des prochaines livraisons des Annales, lorsqu'après un nouveau voyage à Hornu, nous aurons revu toute cette grande machine, nous démontrerons alors tout le mécanisme intérieur de la chapelle, ainsi que le jeu des vapeurs.

Digitized by Google

DES SUBSTANCES QUI ONT LA PROPRIÉTÉ DE RENDRE LA MATIÈRE VÉGÉTALE INCOMBUSTIBLE, ET DE LEUR EMPLOI DANS LES INCENDIES.

Par M. DE HEMPTINNE, *pharmacien à Bruxelles.*

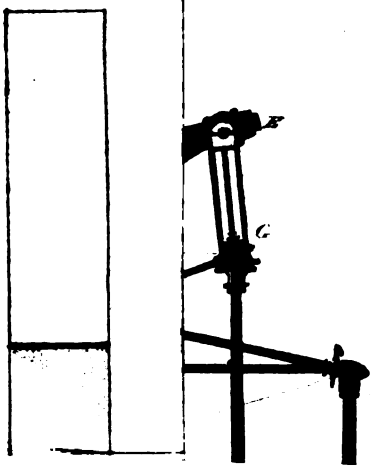
Depuis long-temps on a cherché à rendre le papier, la toile et le bois incombustibles; on a aussi composé plusieurs liqueurs destinées à éteindre le feu dans les incendies. La plupart des matières employées jusqu'à présent comme anti-incendiaires, ont été prises parmi les diverses substances salines. Nous trouvons dans les *Annales des Arts et Manufactures*, par O'Reilly, qu'il existe une espèce de papier à enveloppe, ou papier gris, dont les Anglais se servent pour fabriquer les gargousses de leur marine, qu'au moyen de la préparation qu'on lui donne et qui est ignorée en France, le papier des Anglais ne brûle pas après le coup, mais se charbonne; que ceci est très-important pour éviter les accidens qui arrivent si souvent sur nos vaisseaux; qu'on sait, à n'en pas douter, que le fabricant chargé de préparer ce papier pour l'administration, met beaucoup de couperose dans les cuves, qu'il y trempe même les feuilles au sortir de l'étendoir, et que le papier est ensuite fortement collé.

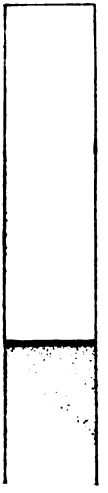
Nous trouvons aussi que Brugnatelli a fait un grand nombre d'expériences pour rendre le papier à écrire incombustible; que parmi tous ses essais il n'a trouvé que la liqueur des cailloux qui garantisse le papier des atteintes du feu; que le papier pénétré de cette liqueur, et placé sur un brasier ardent, devint rouge et se charbonna sans tomber en poussière comme le papier ordinaire, ce qui le fit comparer à du papier pétrifié; qu'après la potasse silicée, ce sont le muriate de potasse et le sulfate d'alumine, de soude et de potasse qui ont le mieux réussi.

Digitized by Google

Pl. LXXXVII

Tom. VI. Page

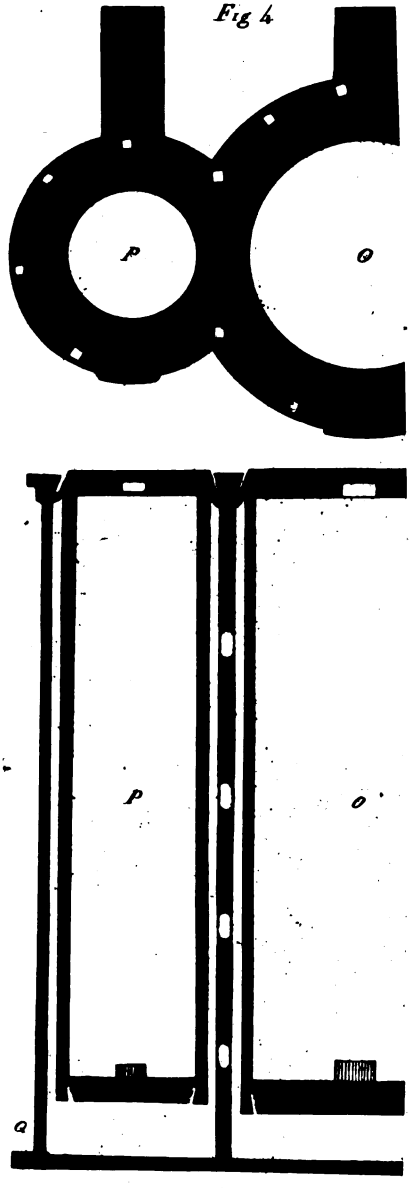




Digitized by Google

Digitized by Google

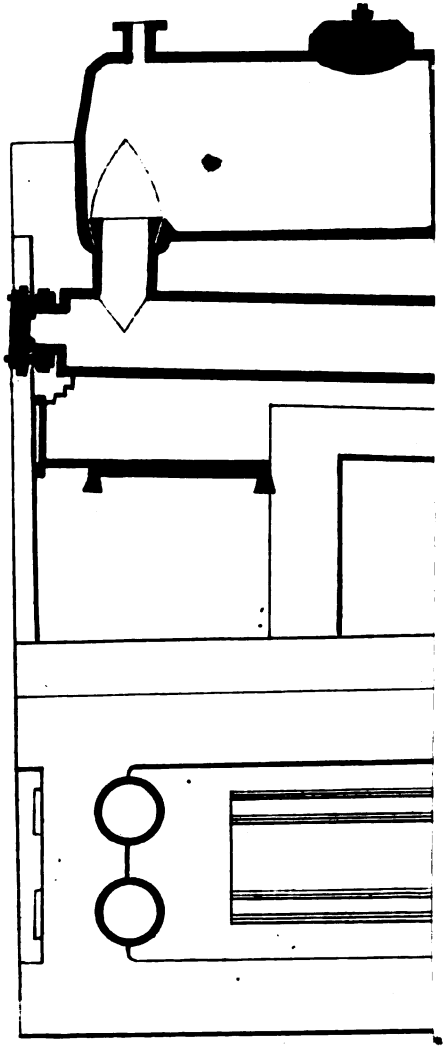
Fig 4



Drawn

Digitized by Google

T VI. Page



Drapiez .*Ic*

Digitized by Google

Digitized by Google

M. Hermbstaedt, ayant observé que le papier trempé dans la liqueur siliceuse conserve toujours la propriété d'attirer l'humidité de l'air, a proposé tout simplement de se servir à cet effet d'une dissolution de vitriol vert dans l'eau. Il assure que le papier, ainsi préparé, remplit parfaitement le but qu'on se propose, c'est-à-dire, d'empêcher qu'il ne s'enflamme, et qu'il ne répande des étincelles qui pourraient mettre le feu aux poudres.

M. Delisle, propriétaire des belles fabriques de Bu-ges et de Langlée, près Montargis, a trouvé une préparation pour le papier à gargousse, qui a la propriété d'être parfaitement incombustible ; mais il en fait mystère.

Un Suédois, nommé Van Aken, a fait voir il y a une vingtaine d'années en public, à Stockholm, à Copenhague et à Berlin, qu'il pouvait éteindre très-promptement des incendies artificiels par une quantité très-peu considérable d'une liqueur dite anti-incendiaire dont il a fait pendant quelque temps un secret. M. Van Marum ayant vu dans les journaux que M. Van Aken avait répété ses expériences avec bien du succès à Berlin, en présence de quelques membres de l'académie des sciences, écrivit au célèbre Klaproth pour le prier de lui communiquer la composition de cette liqueur, en cas qu'elle fût connue, s'étant proposé de faire voir, par une expérience en grand, la valeur de cette invention. Pour cet effet, il fit préparer, sous ses yeux, la liqueur de Van Aken, aussitôt que M. Klaproth lui en eut communiqué la préparation ; elle consistait dans une solution de 40 livres de sulfate de fer, de 30 livres de sulfate d'alumine, mêlée avec 20 livres d'oxide de fer rouge (colcothar) et 200 livres d'argile. Il commença alors à faire des expériences comparatives en allumant des masses de combustibles, égales sous tous les rapports, et en éteignant l'une par la liqueur de Van Aken, et l'autre par l'eau commune ; mais M. Van Marum fut fort surpris de voir à plusieurs reprises qu'en employant les deux liquides de la même manière, le feu

Digitized by Google

fut toujours éteint plus promptement par l'eau que par la liqueur anti-incendiaire.

M. J. H. Hassenfratz, dans son ouvrage de l'art du charpentier, traite également des moyens employés pour rendre les bois incombustibles. Le plus efficace, dit-il, pour empêcher l'incendie, est d'ôter à l'oxigène tout moyen de contact avec le bois : ces moyens sont au nombre de deux, 1°. d'imbiber le bois d'une dissolution saline ; 2°. de le recouvrir d'une matière incombustible. Pour l'imbibition des solutions salines, il ne fait pas de choix ; il propose le sulfate d'alumine, le sulfate de potasse, celui de soude, et les muriates de ces deux dernières bases.

Pour recouvrir les pièces de bois, il indique deux sortes de mortier, l'un composé d'une partie de chaux vive, deux parties de sable, et trois parties de foin haché, dont il attribue l'invention à milord Mahon. Le second est composé d'argile délayée dans de l'eau de colle.

Le premier mortier, dit-il, est assez employé à Londres, et n'augmente la valeur des édifices que de cinq pour cent ; chaque pièce de bois en est recouverte d'une couche très-mince.

Le second mortier se pose avec un pinceau ; on en met plusieurs couches successives, jusqu'à ce qu'elles aient deux ou trois millimètres d'épaisseur : chaque couche ne se pose que lorsque celle qui précède est parfaitement sèche.

Au lieu des enduits de chaux ou d'argile, on pourrait aussi faire usage, dit-il, de tuyaux de tôle très-minces et mastiqués, pour empêcher le contact de l'air ; mais ces couvertes, préférables aux enduits en beaucoup de circonstances, ont le défaut d'être plus conducteurs de la chaleur, et de procurer au bois un échauffement plus prompt que celui qu'il aurait eu sans cette enveloppe.

Les sulfates de fer, de potasse, et de soude, et les muriates de ces deux dernières bases, de même que l'alun, qui ont été proposés pour rendre les substances végétales incombustibles, ne peuvent remplir ce but. Quoique je fuse cer-

Digitized by Google

tain de leur inefficacité, j'ai cru devoir les essayer, parce qu'ils avaient été recommandés par plusieurs personnes.

Du papier et de la toile, trempés dans une solution de sulfate de fer et séchés, ont brûlé avec flamme comme s'ils n'avaient subi aucune préparation; et lorsqu'on éteignait celle-ci, le feu de la partie charbonnée se communiquait à l'autre partie de la toile, qui brûlait alors sans flamme jusqu'à la fin, avec un grand dégagement de calorique. Lorsque la toile n'avait pas été préparée, le feu sans flamme de la partie charbonnée se communiquait difficilement à l'autre partie, et le feu s'arrêtait ordinairement après avoir avancé de quelques lignes.

Après la combustion, la toile préparée n'avait rien perdu de la forme de son tissu, et elle était d'une couleur rouge foncée dans les endroits où la combustion s'était faite avec flamme, et brune où celle-ci s'était achevée sans flamme. Cette toile prise entre les doigts ne laissait qu'un oxide rouge de fer de la plus grande finesse, extrêmement doux au toucher, et ne retenant aucune saveur métallique. L'oxide de fer préparé par cette méthode pourrait être avantageux dans les arts pour donner le dernier bruni à l'or et à l'acier, car il est plus doux que celui dont on se sert ordinairement pour cet usage.

Le sulfate de potasse, celui de soude, les muriates de ces deux bases et l'alun, n'empêchent pas la formation de la flamme, mais garantissent plus ou moins le charbon de la combustion, par la couche de sel ou d'akali qu'ils laissent sur ce dernier. Cependant le papier et la toile qui ont été préparés avec ces substances salines ou avec d'autres sels, à l'exception des nitrates et des chlorates, s'enflamment moins vîte que dans leur état ordinaire, car ils ne peuvent alors arriver à leur température de décomposition qu'en recevant une plus grande proportion de calorique, parce que le sel par lui-même et en outre son eau de cristallisation qui s'évapore ordinairement avant l'inflammation, en absorbent une certaine quantité.

Digitized by Google

Si tous ces sels n'atteignent pas le but pour lequel ils ont été proposés, il y en a d'autres qui peuvent être employés avec plus d'avantage. M. Gay-Lussac vient de faire connaître que le phosphate d'ammoniaque pouvait garantir parfaitement la toile.

Voici ce qu'on trouve à ce sujet dans le onzième numéro du *Journal de Pharmacie*, qui vient de paraître; M. Gay-Lussac a trouvé « que du linge trempé dans une solution « de phosphate d'ammoniaque, et séché devient incombus- « tible; le sel se fond au feu, l'ammoniaque se dégage, il « reste autour de chaque fil une sorte de vernis d'acide « phosphorique qui le garantit très-bien. Ceci peut deve- « nir utile pour les décorations des théâtres, etc. » (*Séance du 6 novembre* 1820.)

De toutes les substances salines qui ont été vantées jusqu'à présent pour rendre le papier, la toile, et le bois incombustibles, celle-ci est sans contredit la plus précieuse; mais pour que cette découverte n'ait pas le sort de beaucoup d'autres qui sont tombées dans l'oubli pour avoir été trop exagérées dans le principe, nous tâcherons de faire apprécier celle-ci à sa juste valeur.

Dans cette vue, je ferai d'abord remarquer que le phosphate d'ammoniaque n'a pas la propriété, comme quelques personnes pourraient le croire, de garantir entièrement la toile du ravage du feu; que lorsqu'on touche celle-ci avec une bougie allumée, elle se roussit et se charbonne, mais que ce changement a lieu sans flamme, et sans changer la forme de la toile qui est alors préservée de toute combustion ultérieure par son vernis d'acide phosphorique.

Pour se rendre compte de l'incombustibilité d'une toile préparée avec le phosphate d'ammoniaque, il faut se rappeler que lorsqu'on expose une substance végétale ordinaire à l'action du feu, il s'en dégage du gaz hydrogène carboné, qui s'enflamme autour d'elle en occupant un espace plus ou moins grand, suivant la plus ou moins grande quantité

Digitized by Google

de gaz inflammable qu'elle fournit; et qu'après cette inflammation du combustible volatil, qui donne naissance à la flamme, commence seulement la combustion de son charbon.

Lorsque la toile contient du phosphate d'ammoniaque, elle fournit également du gaz inflammable par l'action du calorique ; mais comme le phosphate donne en même temps, de son côté, de l'eau et de l'ammoniaque qui se mêle au gaz hydrogène carbonné, il en résulte que ce dernier devient, par ce mélange, incombustible et s'échappe alors sans s'enflammer. Après ce premier effet du calorique, le charbon ou le squelette végétal étant recouvert d'acide phosphorique, devient à son tour inaltérable par l'action du feu, parce qu'il se trouve privé par ce vernis du contact de l'air atmosphérique sans lequel il ne peut brûler.

Le phosphate d'ammoniaque n'est pas la seule substance saline qui puisse empêcher la formation de la flamme. J'ai trouvé que le sulfate, le borate, et le muriate d'ammoniaque, le muriate de chaux et le carbonate neutre de potasse jouissaient également de cette propriété et garantissaient plus ou moins bien le charbon de l'action du feu.

Du papier et du linge préparés avec le sulfate d'ammoniaque ne donnent pas la moindre flamme; lorsqu'ils se charbonnent par l'approche d'une bougie allumée, l'ammoniaque qui se dégage s'oppose à la combustion de l'hydrogène carboné et le sulfate acide, que retient le charbon, suffit aussi pour l'empêcher de brûler : ce n'est que lorsque l'intensité du calorique est assez grande pour volatiliser ou décomposer ce sulfate acide que le charbon prend feu.

Je pense que le sulfate d'ammoniaque peut être employé avec le même succès que le phosphate pour le papier et la toile, et il a sur ce dernier sel l'avantage d'être d'une préparation plus facile et plus économique.

Le muriate d'ammoniaque garantit également fort bien de la flamme le papier et la toile. L'effet de ce sel paraît

Digitized by Google

dû ici à sa volatilisation, et non à sa décomposition ; quand on place le papier et la toile dans une bougie allumée, ils répandent une épaisse fumée blanche de muriate d'ammoniaque. Le charbon résiste aussi quelque temps à l'action du calorique. Mais comme ce muriate est assez volatil, il résiste moins bien qu'avec le sulfate.

Si le muriate d'ammoniaque n'était pas décomposé par les sels qui se vitrifient au feu sans se décomposer, comme le borax, le phosphate de soude, etc. on pourrait les mêler ensemble pour préparer les toiles. Le muriate empêcherait la formation de la flamme, et les autres sels préserveraient de la combustion le squelette végétal charbonné.

Borate d'ammoniaque. Du linge et de la toile préparés avec ce sel et approchés d'une bougie allumée, donnent une légère flamme verte à l'entour de celle de la bougie, mais cette flamme n'est que locale, et ne se communique pas au restant du papier ou du linge. Tant qu'au charbon, il m'a paru que l'acide borique dont il reste enveloppé le garantit aussi bien que l'acide phosphorique, à toutes les températures.

En ajoutant au borate d'ammoniaque un peu de sulfate ou de muriate de la même base, la flamme verte ne paraît plus, et il peut alors marcher de pair avec le phosphate. Comme l'acide borique qu'on retire du borax est assez cher, il faudrait pouvoir préparer le borate avec l'acide borique naturel pour que son prix n'en fût pas trop élevé.

Muriate de chaux. Du papier et de la toile qui ont été plongés dans une solution de ce sel, sont également exempts de flamme, et bien garantis pour leur charbon. Il paraît que ce sel agit, comme anti-flamme, par sa grande attraction pour l'eau qu'il ne perd qu'au moment où sa température est assez élevée pour décomposer la substance végétale, et en dégager l'hydrogène carboné qui se trouve, par ce mélange de gaz aqueux, trop divisé pour pouvoir s'enflammer.

Digitized by Google

Si la déliquescence du muriate de chaux s'oppose à ce qu'il soit employé pour le papier et la toile, il peut servir avantageusement à d'autres usages. Pour les vaisseaux, par exemple, et pour une quantité d'habitations qui n'ont que de cheminées en bois, on pourrait diminuer le danger de l'incendie en charbonnant l'intérieur de ces cheminées (1), et les imbibant ensuite d'une solution de muriate de chaux. Ici la déliquescence du muriate de chaux serait avantageuse, et si on avait soin de renouveler de temps en temps l'opération, ces cheminées en bois ne pourraient s'enflammer que lorsque l'âtre serait par trop violent.

Carbonate de potasse neutre. Sans contenir de l'ammoniaque, ce sel s'oppose comme le muriate de chaux à la naissance de la flamme. Du papier et de la toile préparés avec ce sel se charbonnent simplement, mais en se boursouflant beaucoup, lorsqu'on les touche avec une bougie allumée. Trois causes peuvent concourir ici à empêcher l'inflammation du gaz hydrogène : l'évaporation de l'eau de cristallisation du sel, le dégagement d'une partie de son acide carbonique, et aussi le boursouflement de la substance végétale; car plus le foyer, qui fournit une quantité donnée de gaz hydrogène carboné, augmente en surface, plus ce gaz doit se trouver divisé par l'air atmosphérique qui l'entoure, et de là, moins susceptible de pouvoir s'enflammer.

Sulfate de zinc. Du papier à écrire préparé avec ce sel s'enflamme; mais son charbon se conserve fort bien quand il n'a subi d'autre action du calorique que celle de sa propre flamme. Il paraît contenir dans cet état un peu de sulfate acide, car il conserve une assez forte saveur métallique. Ce sel étant mélangé d'un peu de sulfate d'ammoniaque, pourrait peut-être servir avantageusement à la confection des cartouches.

---

(1) On verra plus avant pourquoi je conseille la carbonisation.

Digitized by Google

Le phosphate acide de chaux apporte peu d'obstacles à la flamme, mais garantit bien le charbon.

Toutes les solutions dont nous avons parlé doivent être assez concentrées, car quand elles sont trop diluées, la substance végétale doit y être trempée plus d'une fois pour être tout-à-fait incombustible.

De l'action du phosphate d'ammoniaque sur le bois. On pourrait croire que ce sel qui exerce une action si préservatrice pour le papier et la toile (1), doive avoir la même influence sur le bois; mais la chose n'en est pas ainsi, ou du moins n'a lieu que dans des circonstances particulières où le bois est très-divisé. Des copeaux minces, par exemple, comme du papier, qui ont été trempés dans une solution de phosphate d'ammoniaque, se carbonisent comme le papier et la toile, sans donner de flamme; mais si au lieu de ces minces copeaux, on en prend de plus épais, ou des morceaux de bois, le phosphate alors n'a plus la faculté d'empêcher la flamme. Ceci provient de ce que le bois par son tissu serré, admettant peu de parties salines dans son intérieur, il en résulte que lorsqu'on l'expose à l'action du feu, le gaz ammoniacal, qui s'en dégage en même-temps que le gaz hydrogène carboné, est en trop petite quantité relativement à celui-ci pour le rendre impropre à la combustion.

On a le même résultat lorsque sur de la toile incombustible, on met une ou quelques gouttes d'huile, suivant l'épaisseur du tissu, et qu'on l'approche d'une bougie allumée; il y a alors flamme dans la partie huilée, parce que la quantité du gaz hydrogène carboné se trouve augmentée par la décomposition de l'huile, tandis que celle de l'ammoniaque n'a pas changé.

Si le phosphate-d'ammoniaque ne peut empêcher le bois de donner de la flamme lorsqu'il est exposé à l'action d'un

(1) Ce que je dis ici du phosphate d'ammoniaque peut s'appliquer aux autres sels dont j'ai parlé.

Digitized by Google

feu ordinaire, il peut avoir cette propriété lorsque l'intensité du calorique n'est pas très-grande comme, par exemple, d'un quinquet ou d'une bougie. Je suppose qu'une chandelle soit renversée contre une planche imbibée de ce sel. Qu'arrivera-t-il? Si la chaleur de la flamme est assez forte pour roussir ou charbonner quelques lignes dans l'épaisseur du bois, il y aura de la flamme produite par la combustion du gaz hydrogène du bois; mais il y a beaucoup de probabilité que l'incendie ne sera que locale, parce que le charbon étant préservé de la combustion par l'acide phosphorique, arrêtera le calorique de la flamme, au lieu de concourir à échauffer les parties voisines, comme il le fait quand il peut brûler.

Je vais proposer deux moyens qui me paraissent devoir garantir plus sûrement le bois des atteintes d'une chandelle ou d'un quinquet, ou d'autre cause semblable, que la simple immersion dans une solution saline. On pourrait d'abord charbonner le bois de quelques lignes, et le bien imbiber ensuite de solution de phosphate ou de borate d'ammoniaque. L'avantage de cette préparation consiste; 1°. en ce que la partie charbonnée du bois étant plus poreuse, absorbe une plus grande quantité de solution saline et augmente ainsi l'effet de ce sel; 2°. en ce que la couche de charbon retarde l'échauffement du bois qu'elle recouvre. Supposons encore une chandelle renversée contre ce bois; il est probable qu'il n'y aura pas même ici de flamme locale, non-seulement parce que ce bois contenant plus de sel, donnera plus d'ammoniaque, mais encore parce que la chandelle ne pourra plus échauffer suffisamment le bois, qui est recouvert d'une couche de charbon, pour en dégager le gaz hydrogène carboné.

La préparation du bois par cette méthode doit être très-restreinte, tant à cause de son aspect désagréable que parce qu'ainsi préparé, on ne pourrait le manier beaucoup sans en détacher le charbon. Ceci ne pourrait guère servir qu'aux

Digitized by Google

pièces de charpente ou aux ouvrages de ce genre, pour lesquels on emploie le mortier dont j'ai donné ci-devant la composition, d'après l'ouvrage de M. Hassenfratz.

La seconde méthode qui est plus certaine et qui peut être d'un usage plus général, consiste à garnir le bois avec une enveloppe de toile préparée avec le phosphate ou le borate d'ammoniaque. Alors, quand même l'action du calorique d'une lampe à courant d'air ou d'une chandelle, serait assez forte pour dégager seulement le gaz inflammable du bois, il n'y aurait pas à craindre que cet incendie s'agrandisse, parce que la toile s'opposerait à ce que les couches de bois qui entourent la partie enflammée, s'échauffent par la nouvelle flamme, celle-ci ne pouvant être que de courte durée. D'un autre côté la toile qui recouvre la partie embrâsée du bois empêcherait la combustion du charbon de ce dernier, en le privant du contact de l'air atmosphérique.

On pourrait encore augmenter l'efficacité de ce moyen en charbonnant légérement la surface du bois et en l'imbibant de la solution saline avant de le recouvrir de son enveloppe de toile.

De l'effet des couches de mortier, des liqueurs salines et de l'eau ordinaire dans les incendies.

Plusieurs personnes ont cru qu'il suffisait de recouvrir le bois d'une couche de substance incombustible pour le préserver de l'incendie. M. Hassenfratz, sans en faire connaître la véritable cause, a très-bien vu et décrit que ces couches ne pouvaient pas suffire. « Quelque bon « que soit cet enduit, dit-il, il ne peut pas empêcher « que le bois, exposé à l'action d'un feu long-temps con- « tinué, ne se charbonne à la manière du bois enfermé « dans les vaisseaux clos et chauffés fortement, et ne « perde ainsi son élasticité et sa résistance, cette carbo- « nisation ne pouvant se faire sans gazéfier les substances « vaporisables qu'il contient. Ces substances, pour se dé- « gager, profitent de toutes les petites ouvertures qu'elles

Digitized by Google

« rencontrent ; lorsqu'elles n'en trouvent point, elles exer-
« cent un effort considérable sur l'enduit, le font éclater
» et donnent accès à l'oxigène sur le bois. »

Si l'auteur avait bien saisi, en écrivant cet excellent article, que la flamme n'était due qu'à la seule inflammation du combustible volatil, il eût pu ajouter : qu'on pouvait avoir un très-grand incendie sans que le mortier ne se détachât, parce que le gaz hydrogène carboné, provenant de la décomposition du bois échauffé, pouvant pénétrer à travers les pores et les gerçures de l'enduit, venait se mettre au contact de l'air atmosphérique et formait alors une enveloppe de flamme autour de l'enduit lui-même, qui recouvre le bois, et que cette combustion de flamme étant achevée, le mortier était à-peu-près inutile, parce qu'on regardait ordinairement l'incendie comme terminé ou n'étant plus à craindre, quand il ne restait plus à brûler que le squelette charbonné du bois.

Ce que j'ai dit des mortiers peut s'appliquer aux couvertures métalliques et aux vernis d'acide phosphorique, etc. destinés à garantir le bois du contact de l'air. Ils ne pourront préserver la substance ligneuse que d'un coup de feu vif et passager ; mais jamais de l'action d'un feu fort ou long-temps continué, parce qu'alors, comme je l'ai dit, le bois se décompose et l'incendie a lieu en-dehors des enveloppes.

Les solutions salines employées pour l'arrosement dans les incendies, ont-elles de l'avantage sur l'eau commune?

J'ai déjà démontré que le bois qui avait été trempé dans une solution de phosphate d'ammoniaque, n'était pas exempt de flamme, quand on le chauffait fortement ; parce que l'ammoniaque, abandonné par le sel, était en trop petite proportion, relativement à celle de l'hydrogène carboné. Voyons maintenant si on n'obtiendrait pas l'effet désiré en se servant de cette solu-

Digitized by Google

tion saline, au lieu d'eau, pour arroser la partie incendiée. Je pense que cette liqueur, employée dans le commencement de l'incendie, aurait beaucoup plus d'effet que l'eau ordinaire ; mais ceci est peu avantageux dans ce moment, parce qu'avec de l'eau commune on parvient aisément à éteindre un incendie naissant : mais lorsque celui-ci a fait des progrès et que la chaleur est très-intense, cette liqueur serait probablement nuisible, parce que l'ammoniaque pouvant lui-même se décomposer à cette température, ne ferait qu'augmenter la flamme en l'alimentant d'un nouveau combustible volatil.

Cette liqueur pourrait être utile pour arroser les toits de chaume ou autres combustibles de ce genre, qui se trouvent dans le voisinage d'un incendie, et qui s'enflamment souvent par la paille enflammée ou brins de bois qui sont emportés par le vent. Ici le foyer calorifique étant de peu d'importance, ne peut échauffer que la surface de la partie du toit sur lequel il est tombé, et comme cette partie est imbibée de sel, l'ammoniaque qui s'en dégage en même-temps que l'hydrogène carboné résultant de cette légère décomposition de la paille, suffit pour l'empêcher de s'enflammer ; mais comme il n'est guère possible, surtout dans les campagnes, d'avoir de ces liqueurs lors des incendies, on doit conseiller, dans ce cas, d'employer de la boue ou de l'argile délayée pour garnir les couvertures de chaume qui sont dans le voisinage de l'incendie (1). Pour qu'un toit re-

(1) J'ai été témoin d'un incendie où une ferme entièrement couverte en chaume et dont un des toits était très-peu éloigné d'une maison embrâsée, dut probablement son salut à ce moyen. Les villageois qui manquaient d'eau, se servirent de boue qu'ils jetèrent sur ce toit. Il prit feu dans plusieurs endroits, mais on parvint toujours à l'éteindre avant qu'il ne pût se propager par la surface, ce qu'il eût été presque impossible d'empêcher sans ce mortier de boue.

Digitized by Google

couvert de cette manière puisse prendre feu, il faudrait un très-fort tison allumé pour le déterminer, ce qui ne peut avoir lieu que lorsque la paille recouverte par la boue se trouve assez échauffée pour subir sa décomposition, et quand cela arrive, on peut encore y porter remède, parce que ce feu reste un moment stationnaire, ne pouvant que se propager par l'intérieur du toit, et non par sa surface.

Des couvertures de laine bien imbibées d'eau peuvent être également d'un très-grand secours pour préserver les maisons couvertes en chaume.

De la boue ou de l'argile délayée, jetée dans le foyer de l'embrâsement ne peut guère faire plus d'effet que l'eau elle-même (1), car tant que la température de décomposition subsiste, on recouvre inutilement la surface du bois; c'est donc de l'eau en abondance qu'il faut dans ce cas, et de la plus froide possible pour tâcher de ramener la substance végétale à une température plus basse.

Il ne suffit pas de savoir que l'incendie puisse s'éteindre avec de l'eau; mais il faut qu'on sache employer celle-ci le plus avantageusement possible. M. Van Marum s'est déjà occupé de cet objet; mais il me paraît qu'il n'a pas non plus bien saisi les causes de l'inflammation.

Cet auteur pense qu'une quantité d'eau très-peu considérable, quand elle est bien dirigée, suffit pour éteindre un feu très-violent. Voici d'après quelles expériences il base sa théorie.

Il prit deux tonneaux qui avaient été remplis de goudron, et dont les parois intérieures étaient encore bien char-

(1) Je ne parlerai pas du lait, de la bière, du sirop, etc., qui ont aussi été vantés pour cet usage; à défaut d'eau on peut s'en servir dans un incendie naissant, mais quand l'embrâsement est violent, l'eau est préférable, parce que ces substances ont l'inconvénient de laisser un résidu combustible.

Digitized by Google

gées de cette substance inflammable : il ôta ensuite les deux fonds, et pour mettre l'intérieur plus fortement en flamme, il leur donna une forme conique, mettant la plus grande ouverture, qui avait vingt pouces de diamètre, en haut, et l'autre, de 16 pouces, en bas, sur un trépied à quelques pouces de terre, afin qu'un courant d'air libre, montant par le tonneau, animât autant que possible le feu. Il fit appliquer une couche de goudron sur l'intérieur de chaque tonneau et ayant mis alors des copeaux de bois dans les tonneaux, il les fit allumer l'un après l'autre. M. Van Marum commença à éteindre ce feu lorsqu'il était le plus violent. Il se servit, à cet effet, d'une cuiller de fer, contenant deux onces d'eau et pourvue d'un manche très-long, car la violence du feu se faisait sentir à quatre ou cinq pieds de distance. L'eau de la cuiller était versée soigneusement à petits filets sur l'intérieur du tonneau, en mettant la cuiller sur son bord et la mouvant le long de ce bord, à mesure que la flamme cessait. De cette manière, la première cuillerée d'eau éteignit à-peu-près la moitié du feu, ce qui en resta fut éteint par la seconde cuillerée appliquée de la même manière.

Le succès frappant de cette expérience l'engagea à la répéter en présence de plusieurs personnes ; et en s'exerçant à appliquer et à ménager l'eau soigneusement, M. Van Marum réussit plus d'une fois à éteindre un tonneau goudronné, aussi fortement enflammé que possible, par une seule cuillerée de deux onces d'eau.

M. Van Marum croyait avec raison qu'il devait la réussite de cette expérience à ce qu'il pouvait priver au moyen de l'eau toute la surface du goudron du contact de l'air atmosphérique avant que la partie par où il avait commencé fût séchée ; mais il se trompait, en ajoutant qu'un corps brûlant dont la flamme est éteinte, ne pouvait s'enflammer de nouveau qu'après que toute l'eau qu'on avait jetée dessus fût évaporée.

M. Van Marum aura cru rendre son expérience plus con-

Digitized by Google

cluante en employant un corps très-combustible comme le goudron, mais c'est précisément par cette brillante expérience qu'il aura été induit en erreur.

On a pu parvenir à éteindre, dans cette expérience, le goudron avec quelques onces d'eau, parce que ce combustible, étant mauvais conducteur du calorique, n'était échauffé à une température de décomposition qu'à sa surface. Il ne fallait donc que peu d'eau pour ramener celle-ci au-dessous de sa température de décomposition.

Si l'auteur avait tenté cette expérience avec des tonneaux non goudronnés, il n'aurait pu parvenir à éteindre l'incendie avec aussi peu de liquide (je suppose l'intérieur des tonneaux bien enflammé), parce que la chaleur intérieure de la partie du tonneau, dont la flamme aurait été éteinte par les premiers filets d'eau, étant encore assez grande pour la décomposition de la substance végétale, eût reproduit de suite à sa surface une nouvelle partie de gaz hydrogène carboné qui se serait rallumé par la flamme voisine, avant que le filet d'eau qu'on promenait circulairement fût arrivé jusque-là.

M. Van Marum, non content de cette expérience, voulut en faire une plus considérable. Il fit construire à cet effet une loge de bois sec, formant une chambre longue de 24 pieds, large de 20 et haute de 14, bien goudronnée à l'intérieur; il y fit mettre le feu et l'éteignit au moyen de quelques seaux d'eau lancée avec une petite pompe, etc. (1). Le résultat de cette expérience vient encore à l'appui de ce que j'ai avancé, qu'on n'eût pu éteindre cet incendie, s'il

(1) Ce brillant incendie factice fut fait en présence du duc et de la duchesse de Gotha, du célèbre astronome de Zach et de Lalande lequel en rendit compte, à son retour, à l'institut national de France. Il paraît que cette expérience devait éblouir tout le monde, car on la trouva si étonnante qu'on nous dit que l'institut douta alors de la réalité du narré de M. de Lalande.

Digitized by Google

n'y avait pas eu du goudron ; car il est dit dans le récit de cette expérience, « qu'on se rendit ensuite au milieu de la « loge, où il y avait encore, par-ci par-là, du feu dans « les fentes des planches, et dans les trous que les clous « y avaient faits. »

On ne peut, avons-nous dit, éteindre un incendie qu'en ramenant le combustible au-dessous de sa température de décomposition (1).

Pour atteindre ce but, il me paraît qu'il n'est pas indifférent de connaître le point par où doit commencer l'arrosement, et je crois qu'on devrait faire le contraire de ce qui se fait ordinairement, c'est-à-dire commencer par éteindre la partie inférieure. Supposons qu'une meule de fagots soit embrâsée dans toute sa hauteur. Si on jette de l'eau à la partie supérieure, on ne parviendra à l'éteindre qu'avec une masse très-considérable de ce liquide, 1°. parce que les fagots de la couche supérieure qui ont été refroidis par l'eau sont de suite réchauffés par la flamme ascendante de la deuxième ou troisième couche ; 2°. parce que le gaz inflammable, fourni par le bois qui a été éteint sans être assez refroidi, se rallume également de suite par la flamme de la deuxième couche.

Si on commence, au contraire, à arroser la meule par sa base, on n'a pas le même inconvénient ; car le bois refroidi par l'eau se réchauffe beaucoup moins vîte, 1°. parce qu'il n'est pas exposé à l'action directe de la flamme ; 2°. parce que le gaz inflammable qui est encore fourni par le bois non refroidi peut aussi échapper en tout ou en partie à la combustion, suivant que l'endroit d'où il provient est plus ou moins éloigné des flammes.

(1) Si un bois enflammé était isolé, on pourrait éteindre sa flamme en arrosant sa surface d'un seul jet, quoique cette quantité d'eau ne fût pas assez grande pour le refroidir. Ce bois éteint ne se rallumerait pas ici, parce que le gaz hydrogène qu'il continuerait à fournir ne trouverait plus de flamme pour se rallumer ; mais quand il y a plusieurs morceaux, la flamme de l'un rallume le gaz inflammable de l'autre.

Digitized by Google

Quand on a suffisamment d'eau, on peut ainsi éteindre l'incendie en montant de couche en couche; mais, si elle n'est n'est pas assez abondante, il vaut mieux la réserver pour la partie inférieure, en l'arrosant de temps en temps, et laisser brûler la partie supérieure. On pourrait de cette manière en sauver une moitié ou un quart, tandis qu'on perdrait tout en commençant autrement.

Ce que j'ai dit d'une meule peut convenir pour tout autre incendie; le principe est le même.

Si la couverture d'une maison est entièrement en feu et qu'on prévoit ne pouvoir l'éteindre qu'avec beaucoup de difficulté : qu'on abandonne cette flamme, elle effraie, mais elle fait peu de mal (1). Qu'on dirige seulement les conduits de pompes sur les grosses pièces de bois de la charpente, afin que le toit ne s'écroule pas en entier sur le grenier. Qu'on arrose aussi celui-ci en abondance pour éviter qu'il ne s'échauffe, et afin qu'on puisse éteindre les tisons au fur et à mesure qu'ils tombent.

On pourrait comparer l'effet de la flamme d'un incendie à celle d'une allumette. Dans cette dernière l'incendie s'éteint de lui-même quand la flamme est placée en haut; mais si la flamme commence par le bas, l'allumette disparaît en un clin-d'œil.

Lorsque le foyer de l'incendie est placé de manière à pouvoir priver tout à-la-fois le combustible fixe et le combustible volatil de la présence ou plutôt du renouvellement de l'air, comme par exemple dans une cheminée, on peut l'éteindre, sans employer d'eau, en bouchant bien toutes les ouvertures; mais dans ce cas il faut avoir de la confiance dans le moyen qu'on emploie; car si on ouvre de temps en temps la cheminée pour voir ce qui s'y passe, le feu se rallume chaque fois et ne s'éteint pas, ou plutôt le combustible s'entretient à une température qui ne demande que l'accès de l'air pour se rallumer. C'est l'effet d'un étouffoir qu'on ouvrirait de temps en temps.

(1) Je suppose, bien entendu la maison isolée.

Digitized by Google

Les journaux de Paris nous ont annoncé, il y a deux ou trois mois, qu'une grande masse de copeaux, placée dans les caves d'un bâtiment considérable, avait pris feu par l'imprudence d'un ouvrier, et que les pompiers avaient cherché à éteindre cet incendie en bouchant les ouvertures du souterrain et en y jetant de l'eau en abondance, mais qu'ils n'avaient point réussi à pouvoir éteindre le feu. Il est probable que celui-ci se sera alimenté par le courant d'air qu'on y entretenait en jetant de l'eau. Je pense que dans un cas comme celui-là le meilleur moyen était de boucher toutes les ouvertures aussi bien que possible, sans jeter de l'eau, et d'arroser seulement les voûtes si elles étaient à découvert. Comme cette grande masse de combustible, dont une bonne partie devait avoir brûlé avant que toutes les issues fussent bouchées, pût conserver pendant plus d'un jour une température assez élévée pour se rallumer par le premier contact de l'air, on n'eût dû se hasarder de rouvrir les ouvertures que quelques jours après l'embrâsement.

La dilatation et ensuite la condensation de l'air et du gaz aqueux doivent contribuer à un renouvellement d'air, mais je ne pense pas qu'il puisse être suffisant pour entretenir la combustion dans un souterrain bouché de cette manière.

Digitized by Google

Affinage des matières d'or et d'argent.

Par M. le chevalier CADET DE GASSICOURT.

Quelques affineurs de Paris viennent d'adopter un nouveau mode de *départ* qui offre de grands avantages. Il est simple, facile, économique et beaucoup moins insalubre que le départ par l'acide nitrique. Il consiste en six opérations.

Première opération. — Départ de l'or.

Sur plusieurs fourneaux d'un pied de diamètre, sont établis des vases de platine, qui reçoivent chacun trois kilogrammes (six livres environ) d'argent en grenailles. Dans chaque vase, dont la forme est ovoïde, on verse six kilogrammes (douze livres) d'acide sulfurique concentré.

Chaque vase est recouvert d'un cône de platine, ayant à son sommet une ouverture d'environ quatre lignes pour donner issue au dégagement des vapeurs gazeuses. On peut adapter à cet orifice un tuyau de platine qui conduise les gaz dans un corps de cheminée, ou un tube de verre qui les fasse passer dans des flacons de Woulf.

Cet appareil, placé sous une hotte d'évaporation est chauffé pendant quinze heures. Le dégagement du gaz sulfureux n'a lieu que pendant deux heures seulement. On a soin d'établir dans le tuyau de cheminée un appel qui détermine le gaz sulfureux à s'élever dans ce tuyau et à ne pas se répandre dans le laboratoire, ce qui incommoderait les ouvriers.

Deuxième opération.

On étend d'eau la dissolution sulfurique retirée des vases de platine. Quand elle ne marque que 15 à 20 degrés, on la précipite en y introduisant des lames de cuivre.

Digitized by Google

Troisième opération.

L'argent précipité par l'opération précédente est fondu dans un creuset et coulé en lingot.

Quatrième opération.

On évapore la dissolution saturée de cuivre jusqu'à cristallisation.

Cinquième opération.

On lessive le sulfate de cuivre avec de l'eau bouillante, on sépare ainsi les beaux cristaux des petits qui sont redissous et mis de nouveau à cristalliser.

Sixième opération.

Le métal, qui, dans les vases de platine, a résisté à l'action de l'acide sulfurique, est de l'or. On le fond dans un creuset avec un peu de flux.

C'est un point constant en métallurgie que l'argent ouvré et au titre, contient $\frac{1}{1000}$ de son poids d'or fin. Cet or autrefois était perdu. Aujourd'hui mille kilogrammes d'argent donnent par ce procédé un kilogramme d'or fin ou quatre marcs (ancien poids), ce qui équivaut à près de 3500 fr. Or, si l'on calcule combien dans les monnaies, dans le commerce, dans les arts, il est fondu de milliers de kilogrammes d'argent annuellement, on sera convaincu des immenses avantages que procure à l'état l'usage du nouveau procédé dont on est redevable à MM. Darcet et Lebel.

Digitized by Google

Sur les propriétés antiseptiques de l'acide pyroligneux.

Par M. G. RAMSAY.

Le 10 juin dernier, un certain nombre de harengs frais furent mis en macération, pendant trois heures, dans de l'acide acétique obtenu de la distillation du bois, vulgairement dit acide pyroligneux, rectifié et pesant 1,012. Ils en sortirent considérablement ramollis, c'est-à-dire, n'offrant pas la consistance du hareng qu'on retire de la saumure. On les enfila, comme d'ordinaire, sur une baguette de bois, et on les fit sécher à l'ombre, en ayant soin d'examiner fréquemment leur état. Quoique les mois de juillet et d'août eussent été très-chauds, on ne découvrit dans les poissons ainsi préparés, aucune trace de putréfaction. Leur goût était très-agréable malgré que celui de l'acide y dominât. Néanmoins lorsque l'on fit griller ces harengs, l'odeur de l'acide s'y développa d'une manière assez forte pour être désagréable aux personnes non habituées à ce goût. J'ai reconnu par des essais postérieurs que l'immersion pendant trois heures, est beaucoup trop longue pour un acide de 1,012 de pesanteur, et qu'il suffit de tremper le poisson, pendant un instant, dans un pareil acide, pour qu'il y ait préservation de corruption: il faut toujours, bien entendu, soigner ensuite la dessication à l'ombre; des harengs préparés par cette dernière méthode, n'ont conservé aucun goût désagréable après avoir été grillés.

Voulant combiner les deux méthodes de la salaison et de l'immersion dans l'acide, je fis mettre au petit sel, pendant six heures, quelques Eglefins (l'anon, *Gadus Eglefinus*. Lin.), et ensuite je les fis tremper, pendant

Digitized by Google

trois secondes, dans l'acide ; je les fis suspendre à l'ombre où on les laissa huit jours. Ce poisson étant grillé, avait le goût délicat de l'eglefin, dit *finnan*. De semblables poissons qui étaient restés douze heures dans l'acide, s'étaient ramollis et avaient contracté les mauvaises qualités que j'ai reconnues dans le premier hareng dont j'ai parlé plus haut.

Des harengs faiblement salés, séchés et ensuite trempés dans l'acide pyroligneux, puis tenus au séchoir pendant deux mois, avaient un goût délicieux, et pareil à celui des harengs frais.

Un morceau de bœuf trempé dans de l'acide pendant seulement une minute, était, au bout de huit mois, encore aussi frais que le jour de l'immersion ; cette viande n'avait pas été préalablement salée. Je dois observer aussi que du bœuf qui avait été trempé dans du vinaigre ordinaire pesant 1,009, et qui, quatre mois après, fut rôti, n'avait également éprouvé aucune altération.

De l'Eglefin que j'avais fait frotter avec de l'acide tartarique pulvérisé, et qui fut mis à sécher, ne s'altéra aucunement, mais il devint presqu'aussi sec que du bois.

Il n'y a pas de doute que l'acide pyroligneux ne contracte une certaine union avec les substances qu'il préserve de la corruption. De l'Eglefin que j'avais échauffé dans du vinaigre s'y est totalement dissous.

Le vinaigre de bois qui, par de fréquentes immersions, se charge ordinairement d'impuretés, peut être purifié par une simple clarification aux blancs d'œufs.

On peut employer le même moyen combiné avec la défécation au charbon de bois, pour dépurer la saumure qui a servi au hareng frais. On commence par l'affaiblir jusqu'à peser 1,160, puis on la passe au charbon, et ensuite on la clarifie aux blancs d'œufs.

Digitized by Google

SUR L'UTILITÉ DE LA BOTANIQUE DANS LA MÉDECINE, ET SUR LES MOYENS DE RECONNAITRE LES PROPRIÉTÉS MÉDICALES DES PLANTES ET DE LEURS PRODUITS.

Par M. GRATELOUP, *docteur en médecine*, *à Dax*.

« Simplicium medicamentorum et facultatum quæ in eis insunt cognitio ita necessaria est ut sine ea nemo rité medicare queat. »
(ORIBASIUS.)

Toutes les classes qui se partagent le domaine immense des végétaux, sont tributaires de la médecine. Elles enrichissent la matière médicale de leurs produits les plus utiles. Chacune des familles du règne végétal peut être envisagée comme une source féconde dans laquelle le praticien, versé dans l'étude de la botanique, vient puiser des secours propres à combattre les diverses causes des maux innombrables qui affligent l'espèce humaine, à changer les différens modes dont nos organes vivans sont affectés de leur part, à contribuer en un mot au rétablissement de ce parfait équilibre dans les facultés et les fonctions de l'économie qui constitue la santé.

Comme la botanique est la branche de l'histoire naturelle la plus fertile en substances médicamenteuses, on sent combien son étude devient importante dans la médecine. Mais c'est particulièrement dans la matière médicale et la thérapeutique qu'elle rend les plus grands services. Elle met effectivement le médecin à même de faire le meilleur choix des plantes qui sont douées des propriétés les plus actives; elle lui fournit le précieux avantage de suppléer à

Digitized by Google

des médicamens exotiques dont il est souvent privé, par des productions succédanées qu'il rencontre sous ses pas.

Indépendamment de ces avantages, le médecin botaniste évitera les funestes erreurs auxquelles l'ignorance des falsifications médicamenteuses doit nécessairement exposer. Il évitera encore les accidens graves que doivent commettre ceux qui, ne sachant pas distinguer les genres et les espèces de plantes, confondent journellement des végétaux vénéneux avec des végétaux innocens, des plantes salutaires et médicales avec des plantes inutiles, ou dont les propriétés sont inconnues.

On sait à ce sujet combien de fois la Ciguë (*Conium Maculatum.* Linn.) a été confondue tantôt avec l'Æthuse âche des chiens (*Æthusa cynapium.* L.), tantôt avec le Cerfeuil penché (*Chærophyllum temulum.*), tantôt avec le Cerfeuil sauvage (*Chærophyll. sylvestre.*), tantôt aussi avec le Phellandre aquatique (*Phellandrium aquaticum.* L.), etc.

Le professeur Gouan, de Montpellier, nous a rapporté, dans ses cours de botanique, qu'il avait vu préparer de l'extrait de Cerfeuil sauvage à la place de l'extrait de Ciguë, et M. Thore, médecin et savant botaniste, m'a dit avoir vu commettre la même erreur avec le *Scandix anthriscus.* Quelle méprise cependant! et il se trouvera des hommes de l'art qui condamneront les connaissances botaniques!!

On se rappelle encore que l'Ellébore d'Hippocrate, fut pendant long-temps confondu avec une infinité d'autres plantes de genres différens. M. Lemonier nous apprend qu'à Paris on employait à sa place l'Ellébore fétide (*Helleborus fœtidus.* L.). Selon Vogel et Hoffmann, les Allemands se servaient de l'*Adonis vernalis* et de l'*Arnica montana.* Haller et Albert s'étaient aperçus qu'il était confondu avec la racine du *Polygonatum.* Loëseche s'éleva contre l'usage de l'Ellébore vert (*Helleborus viridis.* L.) Schulzius contre celui de l'A-

Digitized by Google

conit par la racine duquel il était remplacé. Enfin ce médicament si énergique était confondu avec les racines de *Trollius europæus*, d'*Astrantia major*, d'*Actæa spicata*, *etc.*

Cette fatale erreur prévalut durant plusieurs siècles, et il est aisé de concevoir que l'emploi de ces végétaux doués de propriétés si opposées, devait causer des effets bien funestes dans la thérapeutique : il est probable que cette erreur se serait continuée, observe M. Pujade, sans les recherches du professeur Gouan.

Ce célèbre botaniste chargé par Lemonier et Lieutaud de résoudre ce problême, démontra que la plante dont se servait Hippocrate dans le traitement de la manie, est l'*Helleborus orientalis amplissimo folio*, de Tournefort, qui correspond à l'*Helleborus niger* de Linné, dont la racine est noirâtre et douée d'une saveur amère et âcre, d'une odeur fétide et nauséabonde.

De semblables erreurs produites par l'ignorance des connaissances botaniques sont de la plus haute conséquence. Indépendamment qu'elles nuisent essentiellement à la réputation de ceux qui les commettent, elles peuvent avoir les résultats les plus malheureux en compromettant la vie des malades. Ajoutons à toutes ces raisons que ces méprises à la fois honteuses et affligeantes, deviennent trop souvent l'injuste motif de la proscription absolue d'un médicament précieux, d'une plante de la plus grande utilité.

Il est donc de la dernière importance pour le médecin, de bien connaître les caractères botaniques, au moyen desquels on parvient à distinguer les genres et les espèces des plantes. Cette connaissance lui facilitera même celle de leurs propriétés physiques et médicales. Mais à cet égard rien n'est plus propre à éclairer la recherche de ces propriétés que l'étude des familles naturelles, c'est-à-dire, la science des rapports qui existent entre les parties des végétaux.

C'est avec le secours de cette étude que l'on peut parve-

Digitized by Google

nir aussi à découvrir des remèdes nouveaux et agrandir par là le domaine de la matière médicale.

Joachim Camerarius de Nuremberg est le premier médecin naturaliste qui ait avancé que les plantes qui se ressemblent par leurs formes extérieures, se ressemblent par leurs propriétés. (*Diss. de convenientiâ plantar. in fructif. et virib.* 1699.)

Isenflamm (*Method. plantar. medic. clinicæ adminicul.*) et Wilcke (*De usu syst. sexualis in medic. Diss.*) en 1764, Gmelin (*Botanic. et chem. ad medicin. applic.*) en 1755, assurèrent de nouveau qu'on pouvait juger de la vertu des plantes en considérant les analogies de leurs formes extérieures, ou en prenant pour guides les caractères naturels et propres à chaque famille.

Linné, ce célèbre botaniste, permit d'ajouter une grande confiance dans ce sentiment, lorsqu'il énonça ce principe : que les plantes du même genre ont les mêmes propriétés; que celles du même ordre ont des propriétés voisines et que celles de la même classe ont aussi quelques rapports dans leurs vertus. *Plantæ quæ genere conveniunt*, dit-il, *etiam virtute conveniunt; quæ ordine naturali continentur etiam virtute propriùs accedunt; quæque classe naturali congruunt, etiam viribus quodammodò congruunt.* (*Diss. de virib. plantar. prop. a Frid. Hasselquist in amœn. acad.* 5, *p.* 148. — *Philosoph. Bot. XII. Virtutes.* § 337.)

M. de Jussieu adopta la même opinion qu'il développa dans un excellent mémoire inséré dans le *Recueil de la Société royale de médecine de Paris pour l'année* 1786, p. 188, tom. 8.

Mais aucun naturaliste n'a poussé les développemens aussi loin et d'une manière aussi lumineuse que M. De Candolle, dans sa savante dissertation ayant pour titre: *Essai sur les propriétés médicales des plantes comparées avec leurs formes extérieures et leur classification naturelle, d'après la méthode de Jussieu* (Paris, 1804).

Digitized by Google

Cet illustre botaniste et médecin distingué démontre dans cet ouvrage, par des preuves déduites de la théorie, de l'observation et de l'expérience, qu'il existe une analogie entre les propriétés générales de chaque famille et les formes extérieures des plantes, malgré que des autorités très-respectables et entr'autres Vogel, Plaz et Gleditsch se fussent élevés fortement contre cette possibilité. (*J. G. Gleditsch Diss. de method. Botan. dubio et fallac. Virtut. in plant. judice. Lips.* 1742.)

Aujourd'hui, cette doctrine, loin d'être trompeuse, est regardée comme positive et très-avantageuse par les hommes du plus grand mérite. Les travaux des chimistes fournissent chaque jour les preuves de cette vérité; et certes, quelle autre science plus capable de mieux faire connaître les propriétés médicamenteuses, alimentaires et vénéneuses des végétaux, que la chimie, puisqu'elle parvient à en découvrir les principes essentiellement actifs?

On doit avouer que si les chimistes des derniers siècles ont eu une haute opinion des analyses qu'ils faisaient des médicamens pour en découvrir les vertus, il est bien permis d'avoir une grande confiance dans celles que nous fournissent les savans chimistes de nos jours, et entr'autres dans celles des Vauquelin, Chevreul, Pelletier, Braconnot, Boullai, Planche, Parmentier, Proust, Thompson, Berzelius, etc. En effet, ces analyses nous donnent la connaissance exacte des principes qui entrent dans la composition des produits végétaux; elles nous font apprécier avec la dernière précision, les quantités respectives de chacun de ces principes, soit qu'ils s'y trouvent isolés ou dans un état de combinaison avec d'autres principes fixes ou volatiles.

Mais ce n'est pas ici le lieu de s'appesantir sur l'influence salutaire qu'exerce la chimie dans la matière médicale. Il est cependant bon de dire que si le médecin doit être versé dans l'étude des sciences naturelles et dans la bota-

Digitized by Google

nique en particulier, il ne doit pas être étranger à la chimie. Sans contredit, avec de semblables lumières, il observera bien plus judicieusement les résultats de l'action des substances médicamenteuses introduites dans l'économie malade, et sera bien plus en état de déterminer les propriétés médicales de ces substances.

Reprenons les avantages que procure la connaissance de la loi de l'analogie entre les vertus des plantes et leurs formes extérieures.

Draparnaud et De Candolle rapportent que c'est sur cette loi que reposent les travaux des médecins, des physiologistes et des chimistes expérimentateurs qui cherchent à substituer les médicamens indigènes aux médicamens exotiques.

M. Loiseleur Deslongchamps réfléchissant sur cet objet, « ne pense pas qu'il soit nécessaire de tirer d'un autre « hémisphère toutes les drogues dont nous nous servons. « Il croit que lorsqu'on voudra rechercher avec soin les « propriétés des végétaux de la France, on y trouvera « tous les remèdes dont on a besoin, et qu'ils seront aussi « bons que ceux que, par un long abus et par préjugé, « on va encore acheter aujourd'hui dans les contrées les « plus éloignées ». (*Rech. histor. botan. et médic. sur les Narcisses indigènes.* 1810, p. 17.)

Il est bien probable, observe encore M. Pujade d'après M. De Candolle, que l'on ignorerait les propriétés vomitives de la racine des violettes sans la connaissance analogique de l'ipécacuanha qu'on sait provenir de deux genres différens, savoir, 1°. le blanc, de la *Viola ipécacuanha*, qui croît au Brésil; 2°. le gris, du *Psychotria Callicoca;* 3°. le brun, du *Psychotria emetica*, qui croissent au Mexique.

Probablement on ne connaîtrait pas non plus les vertus purgatives de nos Liserons (*convolvulus*), et de nos *Rumex*, sans la scammonée qui provient du *Convolvulus Scam-*

Digitized by Google

monia, et sans la rhubarbe qui est la racine des *Rheum palmatum*, *undulatum* et *rhaponticum*, plantes des mêmes familles.

C'est d'après la loi de l'analogie que Forster retrouvant le *Lepidium oleraceum* dans les îles de la mer du sud, s'en servit avec le plus grand succès comme antiscorbutique; que Jussieu, Duhamel et Lemery ont fait voir que le *Polygala* d'Europe était employé aux mêmes usages et avec autant de succès dans la pleurésie, que le *Polygala seneka* de Virginie.

C'est à cette loi fondée sur l'identité des caractères botaniques et médicinaux des plantes que les Gentianées, à cause de leur principe amer, sont regardées comme d'excellens toniques, stomachiques et fébrifuges; que les Crucifères, qui contiennent un suc âcre et ammoniacal, sont de très-bons excitans du système lymphatique et par conséquent les meilleurs antiscorbutiques et antiscrophuleux; que les Liliacées et les Colchicées, dont les bulbes renferment un principe gommo-résineux très-âcre, ont des propriétés stimulantes, énergiques et même vénéneuses; que les graines des Graminées, étant farineuses et contenant beaucoup de gluten, sont éminemment nutritives; que les Thymélées dont l'écorce est très-caustique, sont rubéfiantes et vésicantes; que les Papavéracées, ayant un suc laiteux, nauséabond, narcotique ont, toutes, cette puissante propriété somnifère et sont en même-temps les meilleurs sédatifs de la douleur; que les Malvacées étant mucilagineuses, sont émollientes et adoucissantes; que les Euphorbiées, renfermant un suc laiteux gommo-résineux âcre et caustique, sont émétiques et drastiques; que les Ombellifères, ayant en général des semences aromatiques, propriété due à la présence d'une huile essentielle, sont stimulantes, toniques, carminatives et antispasmodiques; que le genre *Cinchona*, si riche en espèces, ayant une écorce amère et astringente, est jusqu'ici considéré comme le plus puissant tonique et

Digitized by Google

le plus sûr fébrifuge; que les Conifères sont stimulantes et diurétiques à cause d'un suc résineux, aromatique, analogue à la térébenthine qu'elles renferment.

Cette loi de l'analogie souffre sans doute des exceptions, même parmi certaines espèces du même genre, mais elles sont en petit nombre et dépendent le plus souvent, ainsi que l'observe De Candolle, de notre ignorance en botanique, du terrain où la plante croît, du climat où elle vit, des intempéries des saisons, de l'influence de la lumière, de la chaleur, du froid et des maladies que les végétaux éprouvent.

Cette loi peut avoir des applications dans les classes dont les familles offrent des disparates frappantes : par exemple, dans la cryptogamie de Linné, si l'on rencontre des exceptions, on trouve aussi des rapports d'identité qui rapprochent une foule de genres dans la famille, soit quant à leurs caractères botaniques, soit relativement à leurs propriétés médicales. Ainsi les Algues marines se rapprochent toutes par leur ressemblance extérieure, leur habitation, leurs qualités physiques, leurs principes chimiques, et enfin leurs propriétés médicales : un grand nombre de Fucus, de Céramies, de Conferves et d'Ulves jouissent de la vertu vermifuge à un aussi haut degré que le Fucus helminthochorton. Il y a même mieux, et ce qui est digne de remarque, c'est que la mousse de Corse que l'on vend dans le commerce, n'est qu'un mélange d'un grand nombre d'espèces de Conferves marines et de Céramies. M. De Candolle y a trouvé 18 espèces différentes, et à peine le fucus helminthochorton y entre-t-il pour un tiers.

La même analogie a conduit à la connaissance des propriétés anthelmintiques des racines des grandes espèces de fougères, des propriétés toniques et nutritives des lichens foliacés, des physcia et des cladonia, des propriétés vénéneuses de la plupart des champignons, etc.

L'expérience médicale a sanctionné toutes ces découvertes sur les propriétés des plantes. C'est le triomphe de

Digitized by Google

ce grand principe analogique : *quod plantæ, quæ genere conveniebant, quà vires etiam coincidèrent.* (*Linn. amœn. acad. vires plant. t.* 2, *p.* 3.) Mais l'expérience médicale ne saurait anticiper sur les droits de l'analyse chimique, et sur ceux de l'analogie botanique. Il faut absolument le concours des lumières que fournissent ces trois sources puissantes. Quand on va à la recherche des propriétés inconnues parmi les végétaux, l'expérience médicale est un moyen essentiellement empirique. Il ne pourrait marcher seul sans s'exposer fréquemment à des dangers éminens. Éclairé par le flambeau de la chimie et de la botanique, ce moyen devient de la plus grande importance, puisqu'il constate les propriétés réelles des plantes ou des médicamens végétaux.

N'est-il pas vrai qu'une racine, qu'une écorce, qu'une fleur qui sera pénétrée d'un suc amer, sera de suite envisagée comme ayant une vertu tonique ou fébrifuge : mais si elle est amère et caustique ne dira-t-on pas qu'elle est irritante? Or, si elle cause de l'irritation, principalement dans les organes digestifs, elle peut donner lieu à des évacuations, soit par les vomissemens, soit par les selles; ce sera un éméto-cathartique ou un drastique, selon l'énergie de sa propriété irritante et évacuante. Mais cette même substance pourra tout aussi bien être un poison âcre et très - actif. Nous avons de semblables exemples dans les Euphorbes, l'*Elaterium*, la Coloquinte, les Pignons d'Inde. Voilà à quoi nous exposera l'expérience médicale isolée. Mais si nous faisons précéder l'analyse chimique de la substance, dont nous venons de parler, et qu'elle nous ait démontré qu'elle renferme le principe amer associé à un principe gommeux, ou gommo-résineux, ou bien à une matière *sui generis* extrêmement active et à des sels neutres ou particuliers, ou bien à des alcalis ou à quelque acide, ou encore à quelque principe volatil ou huileux, n'aurons-nous pas acquis des connaissances plus exactes et plus lumineuses en faveur de ses vertus et de son utilité dans la thérapeutique?

Digitized by Google

Ajoutez ensuite à ces lumières la connaissances que vous avez antérieurement déduites des rapports botaniques qui existent entre la plante qui a fourni cette substance et ceux que présentent le genre ou la famille auquel elle appartient et vous aurez épuisé toutes les ressources pour découvrir avec certitude son mode d'agir. Il ne restera plus qu'à signaler ses propriétés plus ou moins directes, plus ou moins spécifiques dans telle ou telle maladie, ce qui ne pourra être que le résultat d'une longue suite d'essais bien observés. Alors l'expérience médicale deviendra du plus grand secours.

Pendant long-temps l'empirisme médical a été le seul guide pour la découverte des médicamens. Il se fondait souvent sur l'instinct des animaux et des malades qui les dirigeait vers tel ou tel médicament qui devenait salutaire. Cet empirisme devait toujours être précédé par l'application des sens de la vue, du goût et de l'odorat pour apprécier les qualités physiques de saveur, d'odeur et de couleur propres à chaque substance. Cette analyse de la part de nos sens, particulièrement du goût et de l'odorat, est certainement fort essentielle, et la première qu'il faut mettre en usage. Fréderic Hoffmann, (*Diss. de method. compend. plantar. vires indagandi.* t. v. p. 58.) Hebenstreit. (*Diss. de sensu ext. facultates in plantar. judice*) et Wedel (*Amœnitat. mater. medic. lib.* 1.), ont donné sur cette matière les meilleurs préceptes et les choses les plus instructives.

M. Virey observe judicieusement qu'il n'y a que les végétaux pénétrés de principes odorans et sapides qui produisent des actions médicamenteuses, tandis que les plantes inodores et insipides ont peu de vertus et ne sont tout au plus qu'émollientes et adoucissantes : les pays chauds et secs développent plus spécialement les propriétés odorantes et savoureuses des plantes : de là vient que les aromates et les huiles volatiles acquièrent un parfum délicieux dans les climats ardens de la zône torride. (Virey. Remarques sur les prop. des végét. *Journ. de pharm.* Avril 1820.)

Digitized by Google

Hippocrate, Théophraste, Dioscoride, Galien, Aëtius ont été les premiers, parmi les anciens, qui aient tenté de reconnaître les propriétés médicamenteuses par la saveur. Et parmi les modernes, Kœnigs, Jonston, Fernel, Cartheuser, Walter et Linné ont publié d'excellentes dissertations sur cet objet. Le dernier de ces auteurs établit qu'on peut juger que les plantes qui ont la même saveur ont les mêmes vertus. *Quæque sapore convenirent ea viribus quoque convenire probabiliter judicarunt.* C'est ainsi que les végétaux amers (*amara*) sont tous fortifians et antiseptiques; les substances douces et sucrées (*dulcia*) sont relâchantes et laxatives; celles qui sont âcres (*acria*), échauffantes et irritantes; celles qui ont une saveur austère ou acerbe (*austera*), sont astringentes; celles qui sont acides (*acida*), sont rafraichissantes; celles qui sont grasses ou huileuses (*pinguia*, *oleosa*), sont lubréfiantes.

Il en est entièrement de même de l'application du sens de l'odorat pour déceler les propriétés agréables ou fétides des substances végétales. Linné a encore consacré une dissertation à ce sujet (*Amœnit. academ.* tom. 3, n°. 38), où l'on voit que les plantes qui ont une odeur aromatique (*aromaticæ*), ont la propriété d'augmenter l'influx nerveux et d'accélérer la circulation des humeurs; celles qui sont suaves et odorantes (*fragrantes*), stimulent et fortifient les nerfs affaiblis; celles qui ont une odeur désagréable et fétide (*tetricæ*), assoupissent et calment le système nerveux; celles qui ont une odeur de bouc (*hircinicæ*), ont la vertu d'exciter les organes reproducteurs et de disposer aux plaisirs de Vénus; celles qui ont une odeur d'ail (*alliaceæ*), provoquent la transpiration et sont anthelmintiques, etc.

Le hasard a également favorisé de très-heureuses découvertes. Nous lui devons, chez les Indiens, celle de la vertu fébrifuge de l'écorce de quinquina. Mais ces découvertes sont excessivement rares et toujours impar-

Digitized by Google

faites; celles qui résultent encore de l'analyse du goût et de l'odorat, ne sont pas suffisantes et pourraient même nous induire à des erreurs graves, si on leur accordait une confiance exclusive. D'ailleurs cette connaissance se lie trop étroitement avec l'analyse chimique pour devoir l'en séparer. Celle-ci réunie à son tour avec les essais de médecine, n'offre aucun des inconvéniens attachés à toutes les autres voies, surtout en la faisant précéder des recherches fondées sur les rapports analogiques des végétaux.

Pour diriger avec succès les expériences médicales, on a senti la nécessité de tenter les premiers essais sur des animaux domestiques dont l'organisation, les habitudes et la manière de se nourrir se rapprochaient le plus de celles de l'homme. On a dû préférer les chiens et les chats. Il est bien vraisemblable que dès qu'on s'est aperçu qu'une substance avait une action vénéneuse chez ces animaux, on a dû la regarder comme suspecte pour l'homme. Des tentatives faites avec beaucoup de prudence et de circonspection chez des malades et même des hommes bien portans, ont ensuite prouvé si elle devait être reléguée au rang des poisons, ou bien si elle devait être introduite comme remède dans la matière médicale. On doit citer, comme des exemples remarquables de bonnes épreuves et d'observations expérimentales bien faites, celles du professeur Stork, sur la Ciguë, l'Aconit, le Colchique, la Jusquiame, etc.; celles du docteur Alston, sur les effets narcotiques de l'opium (*Medical essays*. Edimb. 1747); celles de Withering, de Horn, de Fowler, de Parkinson sur les propriétés de la digitale pourprée; celles de Greding, de Hufeland, de Munch, de Mayerne sur l'*Atropa Belladona;* celles de Horn, d'Hoffmann, de Brugnatelli sur le camphre, etc., etc.

Je termine ici ces considérations générales. Il me paraît qu'indépendamment de l'utilité réelle de la botanique dans la médecine qui ne saurait être contestée, on peut con-

Digitized by Google

clure de tout ce qui vient d'être exposé, que, pour parvenir solidement à la connaissances des propriétés médicales des plantes, il faut nécessairement invoquer :

1°. Les secours de la loi de l'analogie botanique établie entre les familles et les genres des plantes, afin de juger en premier lieu de leurs propriétés générales ;

2°. Ceux que fournit l'analyse chimique qui décèle les principes constituans des végétaux ou de leurs produits ;

3°. Ceux qui résultent de l'expérience médicale, qui fait connaître le mode d'action des substances médicamenteuses, et, par suite, leurs vertus particulières ou spécifiques.

Digitized by Google

SUR LE GENRE BRADYPE ET DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE ENCORE PEU CONNUE.

Par M. TEMMINCK.

Il serait difficile de traiter avec plus d'éloquence, et d'indiquer avec plus de détails et d'exactitude que ne l'a fait Buffon, l'histoire générale, l'organisation, les mœurs, et les habitudes excessivement lentes des animaux compris autrefois sous la dénomination générale de Paresseux. Ce naturaliste célèbre, cet écrivain éloquent semble y avoir consacré son inépuisable génie. D'un autre côté, l'ostéologie de ces animaux ne laisse plus rien à désirer, depuis que M. Cuvier s'en est occupé avec les soins qui distinguent ses travaux (1). Je puiserai dans le mémoire de ce savant, des moyens de comparaison et des indications de rapports entre l'ostéologie des Paresseux et celle du *Megalonix* et du *Megatherium*, animaux fossiles d'une très-grande taille, dont les différentes parties du squelette comparées avec celles des Paresseux *Aï* et *Unau*, indiquent une grande analogie d'organisation non-seulement avec ceux-ci, mais peut-être plus encore avec les fourmiliers *Myrmecophaga* et les Tatous (Dasypes).

Quelles que puissent être les différentes opinions des savans sur les parallèles établis entre ces géans des édentés, d'une création détruite, et ceux de ces animaux d'une création existante, il est hors de doute que ces rapprochemens ne puissent être mieux saisis, ni indiqués avec plus de sagacité qu'ils ne l'ont été par M. Cuvier. Si l'on désire connaître en résumé tout ce qui a rapport à la classification méthodique, à l'organisation et aux mœurs des Paresseux, il faut lire l'analyse qui a été publiée par M. Desmarets dans le *Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle*. Elle fournit les indications les plus

(1) Voyez *Annales du Muséum d'hist. nat.* vol. 5, page 189.

Digitized by Google

intéressantes sur tout ce qui a été dit et écrit relativement à ces animaux.

On ne devrait guère s'attendre, d'après ce que je viens d'énoncer, que j'eusse quelques observations nouvelles à ajouter à une matière traitée à fond par les savans que j'ai cités ; cependant telle est l'immense étendue qu'offre l'étude de la nature, telle est l'ardeur avec laquelle les différentes branches de nos connaissances sont maintenant cultivées, qu'il n'existe presque pas de genres dans le règne animal qui ne puissent offrir des idées neuves ; soit qu'elles ajoutent aux connaissances acquises concernant des êtres déjà connus, soit qu'elles aient rapport à des animaux sur lesquels nos recherches ne se sont point encore étendues.

Ce mémoire n'offrira qu'une courte notice sur les espèces qui sont depuis long-temps bien déterminées ; je n'en parlerai même que pour les indiquer. Je m'attacherai particulièrement à bien décrire une espèce peu connue, et sur laquelle il n'existait encore que des données très-vagues. C'est au prince Maximilien de Neuwied, voyageur intrépide et naturaliste zélé, que nous devons tous les détails dans lesquels nous allons entrer.

Le Paresseux à collier, observé avec plus de soin par ce savant, était déjà indiqué dans le catalogue de nomenclature des espèces du musée de Berlin, rapportées par M. Siber. L'examen de celles-ci a fourni à M. Illiger l'occasion de nommer Paresseux à collier cette espèce qu'il a placée sans doute par erreur dans son genre *Cholœpus* dont le Paresseux *Unau* ou *Bradypus Didactylus* forme le type. Le prince de Neuwied a complété la partie la plus intéressante pour la connaissance de cette espèce ; elle manquait comme celle de tant d'autres dont la seule histoire connue consiste dans des dépouilles déposées avec luxe dans les cabinets. Puissent de courageux voyageurs nous faire bientôt connaître par des observations exactes et locales tout ce qu'il nous reste encore à apprendre sur les mœurs et les habi-

Digitized by Google

tudes d'une foule d'animaux dont nous ne possédons encore que les robes; elles ajouteront plus de prix à la possession de ces animaux que nous ne connaîtrons que très-imparfaitement, aussi long-temps que le domaine de la science n'aura pas été enrichi par les données précises que les naturalistes attendent avec tant d'impatience !

Avant de faire mention des espèces différentes de ces singuliers animaux, je ne puis passer sous silence la séparation qu'on en a faite en deux genres ou groupes distincts. Linné rangea les Paresseux dans son ordre des *Bruta*, avec tous les édentés connus de son temps, avec le Morse, l'Eléphant, le Rhinocéros, etc. Des rapprochemens différens, mais tout aussi peu assortis, ont été faits depuis et jusqu'à l'époque où M. Cuvier, dans son dernier ouvrage (*le Règne animal*), a réuni les Paresseux avec les autres édentés dans un ordre distinct qu'il divise en trois tribus; de ces trois tribus il est possible que plus tard, lorsque les organes de ces animaux auront été mieux étudiés et que leurs mœurs seront mieux connues, on sépare des autres édentés et qu'on isole même entièrement des mammifères, la dernière qui est composée des deux espèces connues, du genre *Tachiglosus* d'Illiger ou les Echidnés, ainsi que des deux espèces distinctes du genre *Ornithorynchus* de Blumenbach. Les édentés de la première et de la seconde tribu paraissent avoir entre eux tant de rapports d'organisation qu'il est préférable d'adopter l'opinion de M. Cuvier plutôt que les vues du professeur Illiger, lequel, dans son *Prodromus*, forme des édentés deux ordres divisés en trois familles. Il divise aussi deux genres que Linné avait établis sous le nom de *Bradypus :* dans le premier il place le seul Paresseux Aï, et pour type du second il donne le Paresseux Unau, par le motif qu'il montre seulement deux ongles ou griffes à l'extrémité des bras ou pieds antérieurs, tandis que l'Aï en porte trois à tous les pieds; caractère également très-marquant dans notre nouvelle espèce de Paresseux à collier que ce méthodiste place nonobstant

Digitized by Google

dans le genre *Cholœpus* qu'il indique pour l'Unau ou le *Bradypus Didactylus* de Linné.

Je ne vois point de motif pour me ranger de cette opinion ; car prenant pour base de son nouveau genre, cette disparité dans le nombre des phalanges des pieds de devant, ce savant aurait également dû établir deux genres distincts de Fourmiliers et séparer le *Myrmecophaga tetradactyla* du *didactyla*; parce qu'il y a aussi une différence dans le nombre des phalanges onguiculées ou plutôt des longues griffes des bras, seule partie de l'extrémité de ces membres qui se montrent à l'extérieur ; les diverses espèces de Tatous (Dasypes) offrent les mêmes différences à leurs pieds de devant.

Je ne disconviens point que la conformation de squelette dans l'Aï et dans l'Unau présente quelques différences qui portent sur des caractères plus importans que sur le nombre visible des phalanges onguiculées; j'indique en premier lieu l'existence des clavicules grêles, mais complètes dans l'Unau et leur absence totale ou presque totale dans l'Aï ; lorsque chez ce dernier on en aperçoit des indices, ils ne consistent que dans une simple apophyse. La nullité ou la présence de ces os influe sur les mouvemens dont les bras peuvent être susceptibles.

Son second caractère particulier qui éloigne l'Aï de l'Unau, et plus encore de tous les mammifères connus, consiste dans le nombre des vertèbres cervicales : il y en a neuf dans le squelette de l'Aï; dans celui de l'Unau ainsi que de tous les autres mammifères, il n'y en a que sept.

Enfin une troisième dissemblance se trouve dans le nombre des côtes; on en compte seize de chaque côté dans l'Aï, et vingt-trois dans l'Unau (3); mais, quant à celle-ci, nous

(3) La description anatomique de l'espèce nouvelle ou du Paresseux à collier, n'ayant point encore été faite, on ne peut qu'établir des conjectures sur ce point; mais vu la longueur tout-à-fait disproportionnée des bras et les habitudes excessivement lentes

Digitized by Google

trouvons des anomalies à-peu-près semblables dans l'ostéologie de plusieurs autres animaux que les méthodistes réunissent cependant en un même groupe. Nous citerons pour exemple deux espèces d'*Histrix*, l'*H. cristata* et l'*H. dorsata* : ils n'ont que des rudimens de clavicules, tandis que ces os existent très-complètement dans l'*H. prehensilis* et peut-être chez d'autres espèces de ce genre, tels que le *fasciculata*, l'*insidiosa* et le *subspinosa*. Nous avons également observé des différences d'une importance analogue, dans les squelettes de l'Orang-Outang joco, *Simia satyrus*, et du Chimpansé ou Pongo, *Simia troglodites*. Ces différences se montrent non-seulement aux phalanges du pouce mais aussi au nombre des côtes, et cependant ces deux singes sont placés dans le même genre, sans qu'aucun anatomiste ou méthodiste ait conçu l'idée de séparer deux êtres aussi distincts par une contradiction singulière dans l'usage que l'on fait des caractères anomaux. Les Alouates (*Mycetes*), d'Illiger, et les Atèles (*Ateles*), de M. Geoffroy ont été séparés principalement à cause de la différence du nombre des phalanges du pouce des pieds de devant; d'autres singes qui diffèrent encore moins que ces derniers de leurs congénères, les *Colobus* d'Illiger, tels que le *Simia polycomos* et le *Simia ferruginea* (4), ne se trouvent séparés des autres guenons (*Cercopithecus*), que

de cet animal, on peut supposer que les formes de son squelette doivent avoir plus de rapport avec celles de l'Aï que de tout autre; si toutefois elles n'offrent point aussi des disparités caractéristiques.

(4) M. Kuhl, dans son index général des singes, a formé une troisième espèce, sous le nom de *Colobus Temminckii*; cette indication est purement nominale. Le singe de mon cabinet sur lequel il a établi cette espèce, ne diffère en rien du *Simia ferruginea* de Shaw, ni de celui qui porte la même indication dans Pennant, et dont on voit deux individus, un à Londres et un autre à Vienne, provenant du muséum Leverianum. Ce mémoire de mon ami Kuhl, très-recommandable du reste, mais composé un peu à la hâte, offre encore un petit nombre d'erreurs de même nature.

Digitized by Google

par le caractère pris uniquement du nombre des phalanges du pouce : aucun de ces caractères n'est visible, et ceux qui sont empruntés des dents et des formes externes sont absolument les mêmes que dans les autres guenons.

Le but que je me propose en exposant ici très-succinctement quelques exemples propres au sujet que je traite dans ce mémoire, est de prouver : 1°. que la classification artificielle des mammifères quoique plus rigoureuse et plus exacte que celle des autres classes du règne animal, manque encore de précision ; 2°. que les caractères dont on fait usage dans les divisions génériques, sont trop souvent empruntés de formes sujettes à beaucoup d'anomalies ; 3°. qu'une classification artificielle basée sur des caractères pris indistinctement de chacune des différences, ordinairement très-légères, dans les formes de la charpente osseuse, ne peut manquer de fournir des accessoires nombreux qui serviront de motifs pour multiplier encore beaucoup les coupes de genres et de sous-genres, sans qu'il fût possible de reconnaître par les caractères extérieurs ces anomalies internes ; 4°. qu'en isolant les recherches hors de la portée des comparaisons faciles à vérifier sur les sujets dont se composent nos collections d'histoire naturelle, on sera continuellement dans l'incertitude sur la véritable place que doit occuper ce grand nombre d'êtres auxquels nos recherches sur la conformation du squelette n'ont pu s'étendre ; place que le sens commun leur assignera probablement avec plus de vérité, d'après le seul examen de leurs dépouilles et sur l'ensemble des formes extérieures, que les recherches les plus minutieuses ne pourraient le faire à l'aide de caractères sujets à tant d'anomalies.

Mais pour revenir au genre qui fait le principal sujet de ce mémoire, où trouver en effet dans la comparaison des *Bradypus tridactylus* et *didactylus* une ligne de démarcation rigoureuse et assez naturelle pour en former deux genres distincts (5) ? Guidé par la seule influence du sens

(5) J'admets en principe d'attacher toujours la même idée à celle

Digitized by Google

commun, quel est l'observateur qui après avoir vu le Paresseux Aï, ne retrouvera dans le Paresseux Unau un animal conformé presque sur le même plan ; portant, pour me servir des idées de Buffon, les mêmes défauts; ayant le même dénuement empreint sur sa figure, et ce vice de conformation visible dans l'ensemble des formes intérieures et extérieures ; la seule opinion du sens commun fait ici justice du manque de vérité et de naturel dans cette séparation artificielle.

Si l'Aï et l'Unau sont pour le méthodiste deux êtres organisés à-peu-près sur le même plan et formant par l'ensemble des rapports généraux, un groupe ou genre naturel, il est certain que ces singuliers animaux montrent dans les formes de leur squelette des différences très-prononcées qui doivent influer sur les habitudes, lentes à l'excès dans le premier (6), un peu moins dans l'autre; en effet celui-ci est plus ingambe et moins malheureusement organisé. Ces différences et celles qui peuvent être prises des quatre membres onguiculés, de la forme de la tête, de la longueur des bras, en rapport avec celle des jambes et d'une queue plus ou moins courte, servent de moyens pour distinguer ces deux espèces, tandis que le Paresseux à collier nous offre moins de caractères saillans pour le distinguer de son plus proche voisin le Paresseux Aï.

Le genre Paresseux, *Bradypus*, est désigné par les caractères suivans :

---

qu'on se fait du genre naturel et de la différence entre un genre et une espèce ; cette ligne de démarcation franchie, on pourra former des genres et surtout s'amuser à forger des noms nouveaux pour chaque légère disparité dans les êtres ; une apophyse, un rudiment, une ligne faciale plus ou moins inclinée, et tant d'autres légères anomalies internes et externes pourront servir de moyens pour multiplier les genres d'une manière presque indéfinie.

(6) Si, d'après la longueur très-prononcée des bras dans le Paresseux à collier, celui-ci se trouvait avoir d'autres caractères en partage qui nuisent encore plus à tous ses mouvemens, les méthodistes se résoudraient-ils à séparer ces espèces en deux genres ?

Digitized by Google

T. VI. Page

Drapiez.

Jobard

Digitized by Google

Digitized by Google

Dents incisives nulles; deux canines grosses, coniques et courtes à chaque mâchoire; sept molaires coniques, cylindriques, 4 à la mâchoire supérieure, 3 à l'inférieure. *Face* obtuse ou très-peu proéminente. *Oreilles* petites, cachées par les poils; deux mamelles pectorales. *Pieds* de devant beaucoup plus longs que les postérieurs; doigts réunis par la peau, seulement marqués extérieurement par de longues griffes comprimées, crochues, au nombre de trois ou de deux aux bras, et toujours de trois aux jambes. *Queue* très-courte, cachée par les longs poils du corps.

L'anatomie et l'ostéologie fournissent encore des caractères nombreux, mais qui ne peuvent être admis parmi ceux dont se composent les indications génériques; celles-ci doivent tendre à faire reconnaître les espèces par les formes qu'elles présentent à l'extérieur. Il faut voir les ouvrages précités pour tout ce qui a rapport à l'anatomie et aux mœurs des deux espèces de Paresseux connus.

A. Trois doigts à tous les pieds.

PARESSEUX *Aï.* BRADYPUS TRIDACTYLUS. (Linn.)

DIAGNOSE. Trois longues griffes à tous les pieds; l'interne la plus courte et celle du milieu la plus longue; bras d'une longueur double à celle des pieds; face perpendiculaire; crâne couvert de longs poils divergens; une raie brune sur le milieu du dos; poils cotonneux d'un jaunâtre plus ou moins clair.

On distinguera facilement au moyen des caractères indiqués le Paresseux Aï du Paresseux à collier et plus aisément encore de l'Unau. Le pelage de l'Aï varie plus ou moins par la couleur, qui est toujours plus claire dans les jeunes que chez les adultes; la raie brune existe presque toujours, et occupe une largeur plus ou moins considérable le long de l'épine dorsale; on remarque cependant sur quelques individus des taches brunes disposées sur les épaules; mais accompagnées de la ligne brune sur le milieu du

Digitized by Google

dos. La longueur ordinaire de l'Aï parvenu à l'état adulte est de dix-sept pouces.

On le trouve au Brésil, à la Guyane et peut-être dans d'autres contrées de l'Amérique méridionale.

On a cru long-temps que les individus de cette espèce à pelage coloré sur les épaules de jaunâtre foncé et partagé au centre par une ligne brune, formaient une race constante ou une espèce distincte, et les naturalistes l'ont indiquée sous le nom d'*Aï à dos brûlé*. Cette variété existe en effet; mais elle ne forme point une race et encore moins une espèce. La cause de cette différence dans la couleur du pelage, m'a paru purement accidentelle; elle tient à la longueur des poils sur la partie supérieure du dos; lorsque ceux-ci sont longs ils recouvrent entièrement le feutre ou le poil court ainsi que leur propre base ou partie inférieure; mais lorsque ces longs poils perdent leur bout et s'usent ou se cassent par les frottemens auxquels cette partie du corps des Paresseux est plus sujette que dans toute autre espèce, par l'habitude qu'ont ces animaux de tenir la tête pliée sur la poitrine (7), alors la base jaunâtre et le feutre qui accompagne tous les poils clairs se montrent, tandis que le feutre brun qui accompagne les poils bruns, forme la bande intermédiaire qui sépare ces deux taches d'un jaunâtre plus ou moins foncé.

J'ai obtenu le même résultat en coupant avec un rasoir tous les poils du dos à la moitié de leur longueur, sur un individu qui ne présentait point ces taches brûlées, et celles-ci se sont montrées après cette opération; on doit aussi attribuer la différence assez marquée qui existe dans la longueur des poils noirs à la nuque de l'espèce suivante, à cette cause purement accidentelle que je viens d'indiquer.

Paresseux a collier. (Pl. xciv.) *Bradypus torquatus.* (Illiger.)

Diagnose. Face à-peu-près perpendiculaire; crâne

(7) *On dit même* qu'ils dorment suspendus, les pieds et la tête retirés sur la poitrine, le dos renversé.

Digitized by Google

élevé en avant; trois longues griffes à tous les pieds, l'extérieure la plus courte et celle du milieu la plus longue; crâne, face et gorge couverts de poils courts dont la pointe paraît brûlée et crépue; un grand espace de longs poils noirs sur la nuque; souvent un collier formé par ces poils; feutre ou poils cotonneux d'un brun foncé.

Le Paresseux à nuque ou à collier noir, est l'espèce la plus rapprochée du Paresseux Aï; tous les deux portent à l'extérieur, les mêmes caractères, et leurs différences réciproques sont fondées sur des formes moins saillantes que le nombre des doigts aux quatre extrémités. Cette espèce a le corps massif, la tête petite et les bras presque de la longueur de tout l'animal, prise du bout du nez jusqu'à la pointe de la queue, qui est courte; sa taille est d'ordinaire plus grande que celle des plus forts Aïs, ce qui lui a fait donner, par la tribu des sauvages du pays nommé Botocoudos, le nom de *Jho gipakeiou*, ou grand Paresseux pour le distinguer de l'Aï qu'ils nomment *Jho coudgi*, petit Paresseux. Les Portugais du Brésil désignent le premier par le nom de *Pregnica*.

Les caractères de cette espèce peu connue, consistent dans un collier, ou souvent dans une seule tache très-grande, d'un noir profond, composé de très-longs poils durs, lustrés; quelquefois cette tache couvre seulement la nuque, ou bien elle se dilate, sur les côtés du cou, en forme de collier; quelques individus ont une très-ample touffe de ces poils noirs, variant aussi en longueur, qui leur couvre une partie du dos. La tête paraît d'autant plus petite, que cette partie contraste singulièrement, par ses poils courts et crépus, avec les longs poils très-touffus du reste du corps; toute la face, à l'exception du nez, est garnie de ces poils crépus, dont la pointe semble avoir été comme brûlée, caractère très-marqué dans la tête de ce Paresseux. Les dimensions prises sur un individu adulte, portent pour longueur totale, de la pointe du nez au bout de la queue, vingt-deux pouces

Digitized by Google

sept lignes; longueur du pied de devant, quinze pouces onze lignes; de celui de derrière, seulement neuf pouces cinq lignes; de la plus grande griffe du bras, deux pouces quatre lignes, et de celle de la jambe, un pouce onze lignes; la queue n'a qu'un pouce dix lignes.

La tête est arrondie, petite; la face très-aplatie et à peine en saillie; les yeux petits, humides et à moitié ouverts; la seule partie nue au bout du nez, est noirâtre. La couleur des poils courts qui garnissent la face, est celle de la rouille, mêlée de quelques points noirâtres; ils ont la pointe d'un blanc-jaunâtre; le crâne et les côtés postérieurs de la tête ont des poils plus longs, d'un roux-jaunâtre à la pointe, et gris-brun à leur base; près de ceux-ci naissent les poils noirs, souvent très-longs à la nuque, plus courts et divergens aux côtés du cou; tout le reste du corps est couvert de très-longs poils secs, aplatis, d'un blanc-jaunâtre ou un peu roussâtre; on remarque sur les parties supérieures de l'animal, indépendamment de ces poils très-longs, une espèce de laine ou feutre, d'un gris brun-sombre; le ventre a des poils plus courts et d'une nuance plus rousse dans quelques individus, plus claire dans d'autres; les longues griffes sont d'un cendré jaunâtre. La femelle est souvent un peu différente dans quelques individus; la face n'est pas rousse; tout le corps est couvert d'un poil cendré blanchâtre; le noir profond de la nuque est plus étendu et souvent plus long; il dépasse quelquefois la moitié du dos, mais je ne l'ai pas vu former une espèce de collier. Ces animaux varient un peu dans la couleur du pelage, ainsi que je l'ai observé dans le Paresseux Aï; j'ai vu des mâles, à livrée absolument semblable à celle des femelles; les jeunes, dans le premier état, n'ont point de noir profond à la nuque, et tout le pelage est plus blanchâtre.

Le Paresseux à collier paraît vivre sur une grande étendue du territoire brasilien; M. Siber en a rapporté de

Digitized by Google

Cameta, à l'embouchure de Rio des Tocatins, près de Para; il est aussi commun aux environs de Cabo-Frio, à la partie sud de la côte orientale; le prince de Neuwied l'a tué dans les grands bois près des rivières d'Itabapuana, d'Itapemirim, d'Espirito Santo de Moucouri, et dans les bois d'Aracatiba et de Morro d'Arrara. Sa manière de vivre et ses habitudes sont absolument celles de l'Aï; ses mouvemens sont lents à l'excès, particulièrement sa démarche à terre, où sa lenteur est grotesque et comique; il paraît aussi embarrassé et gêné pour tourner la tête de côté et prendre connaissance des objets qui l'avoisinent, que pour étendre les bras, afin de se fixer et de grimper. Lorsqu'on le rencontre à terre, ce qui d'ailleurs est un cas assez rare, et qu'on l'approche, il lève d'abord, avec lenteur, un des bras et en faisant mouvoir les griffes contre la poitrine, il semble vouloir accrocher son ennemi et se défendre de cette manière. La force des muscles du bras doit être considérable, car, lorsque ses longues griffes ont accroché un corps, il est difficile de l'en débarrasser. De temps à autre il fait entendre sa voix qui est un petit cri aigu et court, peu différent de celui de l'Aï; c'est sur les arbres, dont ils mangent les feuilles, qu'on les rencontre habituellement. Le feuillage du *Cecropia* ne leur sert pas d'aliment exclusif, ils se nourrissent aussi des feuilles d'autres arbres. A chaque portée ils mettent au monde un seul petit; il n'a pas, en naissant, la tache noire à la nuque. Au mois de septembre, on tua une femelle qui portait un petit déjà assez fort, et au mois d'octobre, une autre avec un fœtus prêt à être mis bas. La chasse des Paresseux se fait avec de longs fusils chargés de gros plomb; car ils sont le plus souvent cramponnés vers la cîme des arbres, quelquefois à une hauteur très-considérable. Leur vie est dure; même blessés griévement, ils s'accrochent encore aux branches, jusqu'au moment où ils succombent. Les sauvages, et même les Portugais du Brésil,

Digitized by Google

mangent la chair des Paresseux, nonobstant l'odeur très-désagréable qu'exhalent ces animaux ; ils se servent aussi de leur peau.

Ces détails m'ont été communiqués par le prince de Neuwied.

Les deux Paresseux à collier, qui font partie du Musée, sont absolument pareils à ceux indiqués dans la notice précédente. L'un d'eux, que j'acquis à Londres d'un voyageur revenu du Brésil, (figuré pl. XCIV) a la chevelure noire, très-longue, et le reste du pelage très-clair ; l'autre, que le prince de Neuwied m'a cédé, a le pelage plus foncé et plus généralement noirâtre ; les poils de la nuque sont plus courts et divergens sur les côtés du cou, où ils forment un demi-collier.

B. *Deux doigts aux pieds antérieurs, trois aux postérieurs.*

PARESSEUX UNAU. BRADYPUS DIDACTYLUS. (*Linné.*)

DIAGNOSE. Face oblique ; crâne peu élevé en avant ; seulement deux doigts aux pieds antérieurs ; ceux-ci d'un sixième plus longs que les jambes ; mâchoire inférieure avancée et pointue ; queue excessivement courte, formant une très-légère saillie ; pelage brun-roussâtre, uniforme ; point de poils cotonneux ou feutre.

Remarque. M. Illiger (*prodromus*) indique que la queue est nulle dans l'Aï comme dans l'Unau ; M. Cuvier le dit seulement quant à l'Unau ; ces savans sont l'un et l'autre dans l'erreur.

L'Unau, quoique un peu plus grand que l'Aï, ne l'est point du double, comme le disent les naturalistes, à moins que les mesures n'aient été prises sur un jeune Aï et sur un Unau adulte ; la plus grande longueur de ceux que j'ai mesurés, m'a donné vingt-deux et vingt-trois pouces ; tout le pelage est unicolore, d'un brun-roussâtre terne ; les poils sont plus courts et plus gros que dans les deux autres espèces, mais ceux du dos ac-

Digitized by Google

quièrent une certaine longueur. L'Unau habite l'Amérique méridionale, la Guyane et peut-être d'autres parties. Seba le dit de Ceylan; mais cet ignorant collecteur, auteur et dessinateur très-peu exact, s'est trompé à ce sujet, comme dans plusieurs autres citations.

Pour ne point répéter ce qui a été consigné avec exactitude, eu égard à l'organisation et aux mœurs de cet animal, je renvoie, pour les détails, aux ouvrages désignés dans ce mémoire. Il sera plus intéressant de terminer cet écrit par quelques éclaircissemens sur un animal auquel, faute d'observations faites sur la nature, on n'a pu assigner encore avec certitude la véritable place qu'il doit occuper dans le système; il est question du *Bradypus ursinus* de Shaw et de Pennant; le Paresseux Ours, dont Meyer a formé le genre *Melursus*, et Illiger le genre *Prochilus*, troisième de ses Tardigrades; plus tard on a reconnu d'après les descriptions de M. Buchanan, (voyage au *Mysore*, vol. 2, p. 198), que cet animal n'était point un édenté, ni un bradype; M. de Blainville a vu à Londres le crâne de l'individu décrit par les auteurs et il s'est convaincu que c'était réellement celui d'un ours, dont les incisives avaient été arrachées (8). Le crâne conservé à Londres paraît être celui de l'animal même, sur lequel, de son vivant, toutes les descriptions des auteurs anglais, leurs dessins et figures ont été prises et qui, les unes comme les autres, désignent cet animal manquant de dents incisives.

Il y a quelques années que j'eus occasion de voir un individu vivant, de cette espèce, dans une ménagerie ambulante alors à Amsterdam. L'animal était adulte, il avait toutes ses dents, les incisives bien marquées; son naturel paraissait doux et il se jouait et se remuait dans sa cage absolument comme font les ours; son poil très-grossier, long et dur est noir; il a une longue crinière sur la nuque

(8) *Dictionnaire d'histoire naturelle*, vol. 24, p. 268.

Digitized by Google

et sur la partie supérieure du dos ; mais sa face est presque entièrement nue et ses yeux petits comme ceux des ours ; ses lèvres très-épaisses ; ses pieds et surtout la plante et les ongles ne diffèrent point de ces parties dans l'ours commun ; ils sont seulement un peu plus couverts de poils ; on le nourrissait de chair, il mangeait aussi du pain. Le possesseur de la ménagerie me dit avoir acheté cet animal, sur la Tamise, du capitaine d'un vaisseau venant du Bengale.

Le peu de détails que je puis ajouter à l'histoire de ce mammifère peut servir à constater le récit de M. Buchanan et l'observation de M. Blainville. Le nom de *Ursus labiatus* (9) proposé pour cette espèce, lui convient parfaitement. Le genre *prochilus* disparaît ainsi du système méthodique.

(9) *Bulletin de la société philomatique.* 1807.

Digitized by Google

SUR LES DERNIÈRES DÉCOUVERTES DANS LES MERS ARCTIQUES.

Notice lue à l'Académie royale des sciences de l'Institut de France dans sa séance du 20 novembre 1820.

Par M. MOREAU DE JONNÈS.

Si, dans le petit nombre de détails publiés jusqu'à présent par l'amirauté d'Angleterre sur l'expédition du commodore Parry, on cherche quels sont les résultats géographiques donnés par un premier aperçu, il s'en présente déjà plusieurs d'un grand intérêt.

On sait que, dans le voyage de découvertes, exécuté en 1818 sous le commandement du capitaine Roll, les bâtimens anglais l'*Alexandre* et l'*Isabelle* s'avancèrent dans l'ouest de la mer de Baffin jusqu'au-delà du 80e degré de longitude occidentale, méridien de Londres.

Le commodore Parry ayant pénétré, cette année, par la passe de Lancastre jusqu'au méridien de la rivière Mine-de-Cuivre, découverte par Hearne, doit avoir atteint le 110e degré de longitude occidentale, et conséquemment être parvenu à 30 degrés plus à l'ouest qu'on n'avait encore pu le faire.

La direction de sa route paraissant ne pas s'être écartée beaucoup du 75e parallèle, et sous cette latitude le retrécissement des degrés de longitude étant tel qu'ils ne contiennent plus chacun que quinze milles et demi, c'est d'environ cent-quarante lieues au-delà du rivage reconnu de la mer de Baffin, que l'expédition anglaise s'est avancée vers l'occident, dans l'océan arctique.

Il y a à-peu-près 20 degrés entre la rivière Mine-de-Cuivre et celle de Makensie, mais la côte d'Amérique est

Digitized by Google

ici moins élevée vers le pôle et semble avoir pour gisement le 70e parallèle, où les degrés de longitude ont 20 milles et demi, ce qui donne à cette distance une étendue de 134 lieues.

Du méridien de la rivière de Makensie à l'entrée boréale du détroit de Behring, il n'y a pas moins de 36 degrés qui, étant chacun de 21 milles et demi sous le 69e parallèle, font une distance de 252 lieues; d'où il suit que le point le plus occidental où l'expédition soit parvenue, est encore à 386 lieues du débouquement dans le grand océan boréal, c'est-à-dire presque triple de celle qui sépare la mer de Baffin de la rivière Mine-de-Cuivre.

Le nombre des obstacles qui s'opposent au passage du nord-ouest, étant proportionnel à l'étendue de la navigation qu'il exige, il faut reconnaître qu'il y a peu de chances d'y réussir, et cette opinion est confirmée par la fin de l'entreprise du commodore Parry; mais, quel que soit le succès des tentatives futures de cet intrépide officier, on doit déjà à son expédition des connaissances géographiques qui assurent à son nom une juste célébrité.

De la seule découverte de la passe de Lancastre, qui a conduit ce navigateur dans une partie de l'océan arctique, où aucun vaisseau n'avait encore pénétré, il résulte :

1°. Que le continent de l'Amérique n'a pas l'étendue qu'on lui supposait autrefois vers le pôle boréal.

2°. Que ses côtes septentrionales, quoique jusqu'à présent inabordables, gisent sous des parallèles moins élevés que ceux de la plupart des côtes de l'Asie et ne dépassent que de peu de degrés les latitudes du nord de l'Europe.

3°. Que la mer de Baffin n'est point une baie comme on l'a cru pendant si long-temps; qu'elle forme l'une des parties de l'océan arctique, qui communique avec elle par le détroit de Lancaster de même que par le détroit de Behring avec la mer du même nom.

4°. Que le Groenland, qui n'appartient point ainsi qu'on

Digitized by Google

le croyait aux contrées arctiques de l'Amérique septentrionale, forme une île immense ou plutôt un continent qu'on peut considérer comme une sixième partie de la terre, puisque de l'extrémité du grand saillant qu'il projette entre l'Europe et l'Amérique, jusqu'à la nouvelle Sibérie, qui semble être sa dernière limite sous un méridien opposé, il n'y a pas moins de 11 à 1200 lieues.

5°. Que s'il en est ainsi, comme on peut l'admettre avec vraisemblance, et d'après divers témoignages directs et indirects, c'est une terre glacée et non, comme on le supposait, l'océan boréal, qui occupe l'espace compris entre le 80e degré de latitude et le pôle arctique.

6°. Et enfin, que si l'on réunit les données fournies par les découvertes russes aux aperçus résultant de la dernière expédition polaire, on trouve des motifs de croire que ce continent arctique a été soumis originairement aux mêmes causes géologiques que les autres grandes divisions du globe, puisqu'il présente une configuration semblable à la leur; que son plus grand développement en largeur est dans sa partie boréale comme les cinq autres continens; qu'il se termine comme eux dans sa partie méridionale par un vaste saillant dont le cap Favewell est l'extrémité, et que les mers qui l'environnent sont comme les leurs resserrées par des détroits, et qu'elles sont pareillement semées d'îles et d'archipels volcaniques, que la même puissance a projetés au milieu des glaces polaires comme sous l'équateur.

Il est évident que les noms de baie de Baffin et d'entrée de Lancastre doivent être changés, et qu'on doit leur substituer ceux de mer de Baffin et de détroit de Lancastre; peut-être même faudrait-il ne conserver le nom de Groenland et de nouvelle Sibérie que comme servant à désigner des parties du continent arctique, dont l'ensemble exige une dénomination collective et nouvelle, analogue à celle d'*Australasie*, adoptée récemment pour toutes les contrées

Digitized by Google

de la nouvelle Hollande. On préviendrait, par ce moyen, les longueurs et qui plus est les ambiguités que produit ce défaut d'une appellation générale, surtout lorsqu'on vient à s'occuper du sujet intéressant et difficile des courans de l'océan boréal. Il importe assez peu quelle sera cette appellation, pourvu qu'elle soit courte, sonore, significative et qu'elle puisse être adoptée dans la plupart des langues de l'Europe; nous proposerions conséquemment de donner au continent arctique le nom de *Boréasie*, si nous ne croyions que le droit de le nommer appartient au navigateur qui, dans l'exploration de ses côtes, vient de montrer tant de courage et de persévérance.

Digitized by Google

MÉMOIRE SUR LE BRÉSIL, POUR SERVIR DE GUIDE AUX PERSONNES QUI DÉSIRENT S'Y ÉTABLIR.

Par M. LE CH. G. LANGSDORFF, *consul-général de Russie au Brésil, de l'Académie des sciences de Saint-Pétersbourg, etc.*

Pour satisfaire aux demandes réitérées de beaucoup de mes amis, ainsi qu'à celles de plusieurs personnes qui se sont adressées à moi, sans que j'eusse l'honneur de les connaître personnellement, et pour m'épargner la répétition des réponses que j'ai déjà faites à tant de demandes de la même nature, je me suis déterminé à donner ce faible aperçu sur un pays que j'ai habité pendant les sept années qui viennent de s'écouler, et plus particulièrement sur la ville et la province de Rio-Janeiro.

Mon but n'est point d'enrôler des colons, ou d'encourager les émigrations des Européens pour le Brésil; mais uniquement de faire connaître à ceux qui s'y intéressent, des faits incontestables sur un pays qui est à peine connu, et sur lequel sont fixés aujourd'hui les regards de l'univers.

Je ne hasarde point d'entrer ici dans des détails politiques, ou de donner mes idées individuelles sur l'état actuel du cabinet de Rio-Janeiro; il suffit de dire, pour rassurer toutes les personnes qui souhaiteraient de se fixer au Brésil, que le gouvernement y est sage et doux, et qu'il protégera toujours des intérêts, qui deviendront les siens.

Le gouvernement a déjà déclaré publiquement (1) qu'il

(1) Nous rapporterons ici la pièce officielle qui a été publiée à ce sujet, dans divers journaux.

Articles que S. M. T. F. a daigné approuver par son décret daté du 16 mars 1820, portant réglement pour l'admission des colonies étrangères dans le royaume du Brésil.

S. M. T. F., prenant en considération la tendance à émigrer qui se manifeste chez les différens peuples d'Allemagne, et d'autres états,

Digitized by Google

accordera gratuitement à qui les demandera des terres très-considérables ; qu'il exempte les nouveaux colons pendant

---

à cause de l'excès de la population de ces pays, et jugeant convenable d'appeler au Brésil des colonies étrangères qui soient réciproquement avantageuses à ce royaume, aux familles et aux personnes qui les formeront, a bien voulu faire déclarer les conditions auxquelles seront admises les colonies qui viendront s'y établir, et les priviléges dont elles jouiront.

Art. 1^er^. S. M. accorde aux colonies étrangères qui passeront au Brésil dans le but de s'y fixer, des portions gratuites de terre où elles puissent former leur établissement. Ces portions seront d'une lieue carrée, plus ou moins, selon le nombre des familles ou des personnes qui formeront la colonie. La lieue portugaise est de trois mille brasses, et la brasse de sept pieds géométriques.

2. Si la colonie se compose de différentes familles qui s'accordent entr'elles pour se réunir et former l'établissement, le terrain qu'on leur destinera sera partagé en lots de quatre cents brasses carrées à-peu-près, pour chacune des familles, lesquelles tireront au sort les lots qui doivent appartenir à chacune. On désignera en même-temps un terrain suffisant pour l'établissement, dès qu'il pourra se former, d'une ville, des places, des communes, etc.

3. Mais si la colonie se compose de familles d'artisans, ou de personnes qu'un entrepreneur rassemble pour les mener à ses frais, le terrain qu'on lui destinera sera divisé en deux parties, dont l'une pour l'entrepreneur, et l'autre pour être subdivisée entre les familles ou les personnes composant la colonie.

Le gouvernement de S. M. reconnaîtra valides, et fera exécuter les contrats ou les capitulations que l'entrepreneur aura faits avec les familles ou les personnes qu'il aura amenées.

4. Les colonies qui seront établies de l'une des deux manières ci-dessus mentionnées, jouiront, pendant dix années, de l'exemption de dîmes et de toute autre imposition quelconque sur les terres qui leur seront accordées pour leur établissement. Cependant, les colons seront tenus de payer les mêmes taxes ou impôts que les nationaux, dans les terres défrichées qu'ils pourraient acheter, ainsi que le droit du cinquième, dans le cas où ils exploiteraient des mines d'or, et les droits de douane et le péage sur les denrées qu'ils livreraient au commerce.

5. Les familles ou les colons qui voudront retourner en Europe,

Digitized by Google

les dix premières années, de tous impôts ou taxes quelconques, qu'il leur assure le droit de propriété; enfin le gouvernement a montré qu'il fait tout pour augmenter la population, et pour attirer des sujets industrieux, des agriculteurs et des artisans de tout genre.

Les événemens politiques qui se passent en Portugal, ne peuvent avoir d'autres suites pour le Brésil, que de fortifier les liens naturels entre les deux pays, dont les sujets aiment et respectent le souverain.

---

avant le terme de dix ans, auront la permission de le faire; mais ils ne pourront vendre les terres qui leur auront été accordées, ni en disposer, de quelque manière que ce soit; elles seront réversibles à la couronne pour être distribuées à d'autres familles, ou comme il plaira à S. M. d'en ordonner; mais dans le cas où ils désireraient, après dix ans, revenir en Europe, ils pourront le faire librement, et il leur sera permis alors de disposer des terres à leur gré.

6. Les colons qui s'établiront au Brésil, dans des terres accordées gratuitement, seront dès-lors considérés comme sujets de S. M.; ils seront soumis aux lois et aux usages du pays, et ils jouiront de tous les avantages et priviléges accordés aux sujets portugais.

7. Chaque peuplade de colons sera provisoirement administrée par un directeur nommé par S. M., jusqu'à ce que la population soit assez nombreuse pour qu'on puisse ériger une ville, et y constituer alors des autorités locales, administratives et judiciaires, suivant les lois portugaises.

8. Tous les colons, pour être admis comme tels, doivent être de la religion catholique et romaine, connus par leurs principes et bonnes mœurs, ce qui sera constaté par un certificat reconnu par les ministres, ou autres employés au service de S. M., dans l'étranger.

Fait à Rio de Janeiro, le 16 mars 1820.

Nous sommes autorisés à ajouter à ce réglement ce qui suit :

1°. Que nulle défense n'est faite aux individus d'une communion autre que la catholique romaine, de se fixer au Brésil, et d'y acquérir des terres, quoiqu'ils ne puissent réclamer les mêmes faveurs accordées par le réglement ci-dessus.

2°. Que tous les émigrans sont tenus de pourvoir aux frais et aux moyens de leur transport.

Digitized by Google

Les habitans des deux pays, par des intérêts réciproques, par l'heureuse harmonie qui existe entre eux, par la conformité unanime de leurs sentimens pour la prospérité nationale, par l'attachement qu'ils portent à leur monarque, sont inséparables, et le temps prouvera bientôt la vérité de cette assertion.

Ces événemens, et tous ceux qui peuvent en être la suite n'auront d'autre influence sur le sort des colons, que de consolider leurs propriétés dans ce nouveau royaume.

Tandis que l'Espagne et ses colonies sont en proie à la discorde, à la guerre civile, et à une séparation éternelle, nous voyons, et nous verrons toujours, les liens naturels entre le Portugal et le Brésil affermis, et de jour en jour plus indissolubles. Le Royaume-Uni, créé par JEAN VI, parviendra, sans aucun doute, au plus haut degré de puissance et de prospérité.

Examinons à présent, quel est le pays dont je veux parler, quelle est sa position, son climat, ses productions, sa fertilité; quels sont les avantages qu'il offre à ceux qui veulent s'y fixer, et quelles sont les raisons qui le font préférer à toute autre partie du monde.

La province de Rio-Janeiro, située sur les confins et hors du tropique du Capricorne, est en général, par cette situation, moins chaude que les terres qui se trouvent situées plus près de la Ligne. Toute la province de Rio-Janeiro, d'une longueur de 90 lieues sur 35 de large, est montagneuse, à l'exception du district de *Goytacases*, ordinairement appelé *Campos;* elle est donc divisée naturellement en terres élevées ou montagneuses, et en terres basses; ces dernières sont tout aussi chaudes que quelques autres situées entre les tropiques, et, par conséquent, on y voit cultiver, non-seulement toutes les denrées coloniales, comme le café, le sucre, le coton, l'indigo, le cacao, le riz, le tabac, etc.; mais on a commencé aussi à

Digitized by Google

planter, et on voit prospérer avec beaucoup de succès, tous les arbres épiciers des Indes, le cannelier, le girofflier, le poivrier, etc., et toutes les productions les plus recherchées de l'univers, tous les arbres fruitiers de l'Orient. Le manguier, la plante à thé de la Chine, l'arbre à pain de la mer Pacifique, le camphrier du Japon, le gingembre, le cardamome et la casuarine de la Nouvelle-Hollande, enfin toutes les espèces d'arbres ou plantes des pays chauds y viennent parfaitement bien.

Sur les montagnes élevées jusqu'à trois mille pieds anglais, couvertes jusqu'au sommet de forêts vierges impénétrables, arrosées dans leurs vallées riantes, d'eaux limpides et délicieuses, la température est tout aussi différente que les productions. Les forêts abondent en gibier et en bois précieux de tout genre; dans les terres neuves et défrichées, les arbres fruitiers, les plantes de l'Europe, le pêcher, le figuier, la vigne, le pommier, le coignassier, le fraisier réussissent à merveille.

Les fruits du pays sont très-variés et en grande abondance; par exemple, les bananes ou plantains, les guyapes, les ananas, les oranges, les citrons, les limons, les grenadilles; quantité d'espèces délicates du genre Eugénia, comme les *Pitangas*, les *Jambos*, les *Grosmischamas*, etc.; enfin une infinité d'autres, qui sont presque toutes dans leur état naturel, et qui ne font qu'attendre l'industrie de l'homme, pour être cultivées et servir à l'agrément de sa vie.

En résumé, la situation, le climat, et les productions qui y viennent spontanément, comme celles qui peuvent y être cultivées, rendent ce pays le plus heureux, et le plus indépendant.

Il n'y a ni hiver, ni été; il n'y fait ni une chaleur excessive, ni un froid sensible. Toute l'année paraît être un printemps continuel. La verdure non interrompue, les couleurs vives et variées des fleurs dont sont couverts les ar-

Digitized by Google

bres même les plus élevés des forêts, paraissent changer leurs formes et leur aspect chaque mois de l'année, et nous transportent involontairement dans un nouveau monde, inspirant à l'âme la plus insensible, des sentimens d'admiration et d'étonnement.

Il n'y a pas de jours dans l'année où l'on ne puisse planter. Les récoltes suivent les semis, et il ne faut que le soin de confier la semence à la terre, pour s'assurer des récoltes.

Les légumes, tels que les choux, les radis, les navets, les concombres, les haricots, les melons, et bien des plantes, qui sont de première nécessité, par exemple : les pommes-de-terre (1), le maïs (2), la mandioque, le bananier et autres, peuvent être plantés et ensuite récoltés, chaque jour de l'année, dans les montagnes tout aussi bien que dans les plaines.

On peut aisément conclure de ce que je viens de dire, que la végétation doit être extrêmement rapide, puisque les deux grands principes, la chaleur et l'humidité, s'y trouvent dans une heureuse proportion.

Je devrais craindre d'être taxé d'exagération, si je voulais citer les exemples *extraordinaires* de la végétation et de la fertilité du pays, tels qu'ils me sont connus; je me contenterai donc d'alléguer seulement les exemples ordinaires, que l'on peut vérifier chaque jour.

Le père *Correia*, établi dans la *serra d'Estrella*, un des principaux cultivateurs de cette province, a planté une

---

(1) Les pommes-de-terre, au moins celles que l'on y cultive, prospèrent mieux dans les montagnes et dans les provinces élevées de Minas-Geraes, Saint-Paul, etc., que dans les plaines de Rio-Janeiro. Voyez *Journal von Brasilien*, von Baron Eschwegen. 2^er^ heft.

(2) Les espèces de maïs qui y sont cultivées, ne mûrissent que deux fois l'an; mais en y introduisant les espèces précoces de la France méridionale et de l'Italie, on obtiendrait, je le présume, plusieurs récoltes dans le même espace de temps.

Digitized by Google

mesure de riz et en a récolté plus de cinq cents. J'ai été étonné de voir planter le riz dans les terres élevées, sans qu'elles fussent préparées, et sans inondation. Il suffit que le terrain soit humide, et que les pluies de l'été ne manquent point.

La récolte ordinaire du maïs est de 120 à 130 pour un.

Le caféyer, cultivé convenablement et dans les bonnes terres, commence à porter après vingt mois ; c'est ce que j'ai vu chez M. le docteur *Lezesne*, ancien habitant de Saint-Domingue. Ce colon, parvenu à sa soixante-neuvième année, et après avoir perdu, à différentes reprises et en différens pays, la plus grande partie de sa fortune, a recommencé à former une plantation de café au Brésil, et par ses connaissances supérieures en agriculture, il a rendu au gouvernement les plus grands services ; car c'est la seule personne, au Brésil, qui entende la culture du caféyer. Son établissement, qui se trouve dans les montagnes de *Tejuca*, à deux lieues environ de Rio-Janeiro, peut servir d'école à tous ceux qui voudront en profiter.

Il n'est pas rare de trouver des plantations de caféyers, où chaque pied donne, par an, cinq ou six livres de café.

J'ai observé des greffes de pêchers, de deux années, formant des arbres de la grosseur de trois à quatre pouces de diamètre, et chargés de fruits.

J'ai vu des orangers de trois ans, venus de semis, former des arbres couverts de fruits.

Dans la pépinière du gouvernement à *Lagoa de Freites*, on peut voir des allées de *mimosa lebbeck*, (bois noir) dont les semences furent apportées de l'île de France; ces arbres, après trois ans, avaient trente à quarante pieds de hauteur, et de dix à quatorze pouces de diamètre.

Une personne de ma connaissance a formé, il y a trois ans, un enclos autour de sa plantation de cannes à sucre, en faisant couper des arbres de plusieurs espèces et de

Digitized by Google

moyenne grosseur dans les forêts voisines. Elle en fit planter des morceaux de six à huit pieds de long, et sur cent il n'y en a pas eu dix qui n'aient pris racine. Aujourd'hui, on ne peut passer sans admiration devant cette enceinte formée de grands arbres, qui se touchent l'un l'autre, et qui défendent l'entrée à toutes espèces d'animaux.

D'après l'exposition que je viens de faire du climat de la province de Rio-Janeiro, de ses productions et de sa fertilité, on en prendrait naturellement l'idée la plus favorable; mais avant de prononcer, examinons encore s'il y a d'autres avantages, et quelles sont les difficultés qui retiennent les Européens disposés à s'y transporter.

Si nous comparons au Brésil toute autre partie du monde située soit au nord, soit au sud de la Ligne, nous ne rencontrerons nulle part les mêmes avantages naturels et politiques. Le Chili, sur la côte opposée, dans la même latitude, ne peut soutenir la comparaison; et, quoique la végétation et la fertilité du sol soient peut-être égales, les productions naturelles ne sont pas aussi variées, la nature n'est pas aussi belle, il n'y a pas autant de forêts, et le pays a plutôt de la ressemblance avec l'Europe. En outre il est en révolution, et on n'y accorde aucun avantage aux étrangers.

Examinons, sans entrer dans les détails, si les Etats-Unis d'Amérique, les Antilles, les Colonies anglaises, françaises, espagnoles, etc., offrent quelques avantages sur le Brésil.

Les Etats-Unis, qui nourrissent aujourd'hui des millions d'Européens, ont peuplé leur pays par des Colons, auxquels on a vendu les terres à crédit. Le climat y est froid, peu productif, mal-sain, et sujet aux fièvres. Les Colons ont été, depuis le commencement, et sont encore aujourd'hui transportés à plusieurs centaines de lieues dans l'intérieur; ils sont obligés de travailler pour acquitter le prix du passage, qu'on prétend leur avoir donné gratis; et, sous le nom de débiteurs, ils restent esclaves pendant six à huit

Digitized by Google

ans avant de recouvrer leur liberté. Dans les provinces septentrionales et méridionales, depuis Philadelphie jusqu'à Charlestown et la Nouvelle-Orléans, la fièvre jaune fait des ravages terribles; et des millions d'Européens ont trouvé aux Etats - Unis une mort prématurée. Qui n'a entendu parler des tempêtes, des ouragans, qui trop souvent portent la désolation à la Havanne, à la Jamaïque, à Saint-Domingue ? Au Brésil, on ne connaît point de maladies contagieuses, et les terres fertiles ne sont jamais ravagées par les intempéries. Les propriétés territoriales sont donc, pour les capitalistes comme pour les Colons, d'une plus grande sûreté et d'une plus grande valeur, soit qu'elles aient été acquises à prix d'argent, ou qu'elles aient reçues gratuitement du gouvernement.

Les Anglais ont beau prêcher pour le bien de l'humanité, contre la traite des nègres, ils ne profitent pas moins de cette traite, par la police des mers, qu'ils se sont attribuée, en confisquant à leur profit tous les navires négriers qu'ils rencontrent; ils ont, au reste, essuyé une plus grande mortalité parmi les esclaves de leurs colonies, qu'ils n'avaient présumé, et les conséquences de leurs mesures deviendront contraires à leurs calculs. Et pourquoi ne s'opposent-ils pas tout aussi bien aux mauvais traitemens, auxquels les émigrés de l'Europe sont exposés aux Etats-Unis? J'en ai lu avec horreur la description dans leurs journaux, il y a quelques années; et l'arrivée des Colons aux Etats-Unis, les conditions, les achats, les dispositions prises par les fermiers, pour choisir les ouvriers, les cultivateurs, les familles entières, me paraissent plus inhumaines encore, je le déclare, que la traite des nègres.

On devrait supposer, d'après ce que je viens d'énoncer, que le pays, dont je parle, est la terre promise; que c'est le paradis terrestre; que tout y vient en abondance et qu'on n'a qu'à y récolter; mais on se tromperait bien en adoptant cette idée. La vie y est chère; les produits de pre-

Digitized by Google

mière nécessité y sont rares ; et on y rencontre une foule de difficultés.

D'abord les bras y manquent ; en général la population, et le nombre des artisans, ne sont point en proportion avec l'étendue du royaume, et celle de son commerce ; et jusqu'à ce jour, on n'a pas encore suffisamment facilité les communications par l'établissement de grands chemins.

Que dira-t-on, si je donne l'assurance que les caravanes, qui transportent le coton de Minas-Novas et de Minas-Gereas à plus de deux cents lieues de distance à dos de mulets, rencontrent les plus grandes difficultés pour le transport, devant les portes de la capitale ?

Le gouvernement a fait des dépenses très-considérables pour faire une chaussée par les montagnes d'Estrella, à sept lieues de Rio-Janeiro ; mais, en arrivant au pied de cette montagne, à deux lieues de la baie de Rio-Janeiro, on n'y peut quelquefois passer qu'au risque de la vie. Les mulets, qui portent la toile de coton, les marchandises et les vivres, tombent dans des marais, sont emportés par les rivières, et il n'y a ni pont, ni routes, à six lieues de la capitale ; les nègres, les mulets et les marchandises se perdent, comme je viens de le dire, à proximité de la résidence du roi.

Au lieu de terminer la chaussée commencée, laquelle ferait honneur à toute nation, quelques riches propriétaires de plantations dans d'autres parties de cette chaîne de montagnes, ont su déterminer la *Junta do Commercio*, à commencer ou à ouvrir une autre route, qui doit passer près de leurs terres : on y a déjà dépensé plusieurs centaines de milliers de cruzades, et ni l'une ni l'autre ne sont finies.

Aussi long-temps que le gouvernement ne fixera point son attention sur l'amélioration et l'établissement des chemins, que les agriculteurs ne pourront transporter leurs vivres au marché, et les négocians ne recevoir les denrées

Digitized by Google

coloniales qu'au risque de la vie des conducteurs et des mulets, le propriétaire s'efforcera en vain de tirer parti de la fertilité d'un territoire que le gouvernement lui a accordé gratuitement. Quelque productif que soit le terrain, le pauvre paysan ne trouve aucun encouragement à planter plus qu'il ne lui faut pour son existence; souvent il n'a pas assez pour nourrir sa famille; la basse classe mène une vie misérable, et dans ce pays de l'abondance, les habitans sont pauvres et mal nourris (1).

Malgré ces inconvéniens et beaucoup d'autres, il y a toujours des personnes qui désirent s'établir au Brésil; mais, en examinant les choses avec attention, on trouvera que parmi elles il en est qui ont tout autant de tort d'y aller, que le gouvernement peut en avoir de les bien accueillir. Il est rare qu'un homme industrieux, qui se trouve bien au milieu de sa famille, quitte l'Europe pour aller chercher ailleurs un mieux fort incertain; il est plus rare encore qu'un homme fortuné, ou jouissant d'un certain bien-être, quitte ses parens et ses relations pour employer son capital au hasard, dans un pays étranger.

---

(1) Dans le moment même où j'écris ces observations, je reçois des lettres de Rio-Janeiro, par lesquelles on me mande que les Suisses qui s'y sont établis à leurs frais, et qui ont obtenu gratuitement du gouvernement des terres dans les montagnes d'Orgues, situées à dix ou à douze lieues de la capitale, tels que :

Messieurs Fred. et James de Luze, de Neuchâtel;
De Grauffenried, Morel, Fischer frères, de Berne;
Constantin Mandrot, Fred. Mandrot, Sterki, de Morges;
Morel, de Payerne;
Berthoud, de Neuchâtel;
Schmidt, du Valais;

Maulaz, Cruchaud et beaucoup d'autres, desquels j'ignore les noms, ont fait présenter à S. M. T. F. une requête dans laquelle ils demandent l'assistance du gouvernement pour avoir un chemin praticable depuis Rio-Janeiro jusqu'à leurs établissemens, sur quoi S. M. a de suite donné les ordres nécessaires pour qu'une telle route fût exécutée.

Digitized by Google

Tout émigrant doit avoir un but conforme à ses connaissances et à ses moyens pécuniaires. Le capitaliste, avec les sommes les plus considérables, ne peut réussir seul ; et l'ouvrier le plus habile ne peut rien faire sans être employé par des entrepreneurs, soit qu'ils le paient à la journée, ou qu'ils lui prêtent quelques fonds pour un certain temps. Ceux qui y vont sans connaissances requises, sans informations, et sans l'assistance soit du gouvernement, soit d'un entrepreneur, ou d'une personne déjà établie dans le pays, sont à mes yeux des aventuriers.

Le gouvernement, en accordant gratuitement des terres étendues aux colons européens, leur fait présent, par cette donation, d'un capital considérable; mais quand le colon n'a ni les connaissances, ni les moyens pécuniaires nécessaires pour pourvoir d'abord à sa subsistance, pour se construire une demeure, pour acheter des bestiaux et des instrumens aratoires et autres; alors que fera-t-il dans les premières années? Ne connaissant pas la langue du pays, il ne saura où trouver du travail; ses ressources, devenues insuffisantes, s'épuiseront bientôt; il se dégoûtera d'un pays, qui, sous d'autres auspices, pourrait faire son bonheur; il manquera même des moyens de retourner en Europe, et il se croira le mortel le plus malheureux.

J'ai vu des aventuriers de tout genre, dont quelques-uns, sous différens prétextes, ont su obtenir du gouvernement des sommes extraordinaires pour leur établissement; n'entendant rien à l'agriculture, ils ont causé à l'état et à eux-mêmes des pertes considérables. De telles personnes sont plus onéreuses qu'utiles.

Le principal objet que le gouvernement devrait envisager, en admettant des capitalistes et des colons, serait, selon moi, la qualité des personnes qui veulent s'y établir, leur bonne conduite, leur fortune, l'étendue de leur famille, et les branches de leur industrie.

Parmi les artisans, les plus recherchés sont les charpen-

Digitized by Google

tiers, menuisiers, maçons, maréchaux-ferrans, serruriers, charrons, tanneurs et mécaniciens. Le pays offre encore beaucoup d'avantages pour construire toutes sortes de moulins, des scieries, des filatures, des tuileries des briqueteries, des poteries, etc. En quelques années, et après y avoir établi des filatures, je crois que les tisserands, y prospéreraient; mais il est tout aussi ridicule d'y voir quelquefois arriver, demandant l'assistance du gouvernement, des fabricans de bas et d'étoffes de soie, des fabricans de bronzes, etc., qu'il est naturel que dans la capitale il y ait des tailleurs, des cordonniers, des perruquiers, des modistes, etc., venus de pays étrangers, et qui, par leur industrie, s'y sont procurés une existence agréable.

Le Brésil ayant une étendue extrêmement vaste, les colons et artisans, auxquels le gouvernement offre généreusement l'assistance, peuvent à leur gré choisir l'endroit le plus propre à exercer le métier, ou la branche d'industrie qu'ils veulent faire valoir.

Je n'ai parlé que de quelques-uns des avantages qu'offre la province de Rio-Janeiro; mais je ne prétends point dire, que tout cultivateur y trouverait les mêmes facilités.

Les entrepreneurs doivent donc prendre en considération, la province où ils veulent s'établir, sa situation naturelle, ses produits, et la facilité que leur offre la localité pour le débouché des récoltes.

Je ne citerai que quelques exemples, pour donner plus de développement à cette idée.

Les émigrans qui veulent s'adonner à la culture des céréales, doivent s'établir hors des tropiques, ou bien dans les provinces élevées, telles que celles de Minas-Geraes, de Saint-Paul et de Rio-Grande du Sud. Ces terrains sont en outre très-propres à la culture de la vigne, qui ne peut pas réussir à Rio-Janeiro, à cause des chaleurs trop fortes qui donnent à la végétation trop de rapidité.

On élève beaucoup de gros bétail dans ces mêmes pro-

Digitized by Google

vinces, et principalement à Rio-Grande du Sud, dont les habitans tuent leurs bêtes à cornes, pour ne tirer parti que des peaux, qu'ils vendent à l'étranger dans leur état naturel, sans aucun apprêt. Quelque temps après, les mêmes peaux reviennent d'Europe, tannées, apprêtées, et travaillées en objets de première nécessité, tels que bottes, souliers, semelles, etc. On y sèche quelquefois la viande; mais on la vend moins avantageusement, que si elle était convenablement préparée en salaisons nécessaires aux marins qui naviguent dans les ports du Brésil.

Les provinces de Rio-Grande, de Minas-Geraes, de Saint-Paul et autres, offriraient donc des ressources et des richesses infinies aux tanneurs, aux cultivateurs des céréales de l'Europe, à ceux qui voudraient s'occuper du laitage, aux tonneliers, etc., etc.

Les provinces de Bahia et de Pernambuco sont les plus propres à la culture de la canne à sucre, du coton, du tabac, etc.; elles offrent plus de facilité et plus d'avantages à tous ceux qui veulent faire une entreprise de cette nature, ou diriger des fabriques qui ont du rapport avec leurs produits, par exemple, une filature de coton, une distillerie, une scierie, une fabrique de tabac, etc., etc.

Le cultivateur du riz devrait aller à Maranhaô et y établir des moulins à l'instar de ceux de la Caroline du Sud.

Le cacao et les arbres à épices prospèrent principalement à *Parà* et *Séarà*; de manière que toutes les provinces du vaste pays qui s'étend depuis l'équateur jusqu'à la rivière de la Plata, et depuis le cap Saint-Augustin (Saint-Roch), jusqu'aux frontières du Chili et du Pérou, offrent chacune des avantages particuliers.

Plusieurs endroits, entre autres les *Abrolhos* et les embouchures de la rivière des *Amazones*, abondent en poissons; conséquemment les pêcheries, sur ces lieux, offriraient des ressources infinies à l'industrie européenne. On pourrait y préparer le poisson de différentes manières, et dans la suite rivaliser avec les pêcheries de *New-Foundland*.

Digitized by Google

On a déjà commencé à faire à Parà, et avec le plus grand succès, de la colle de poisson; les établissemens de ce genre seraient, sans aucun doute, secondés par le gouvernement, qui en même temps aurait l'avantage de voir se former par de telles entreprises une pépinière de marins.

Le voisinage de plusieurs ports offrant beaucoup de bois de construction, donnerait encore les moyens d'y établir des scieries, et d'y faire construire des barques et des petits navires de cabotage, pour faciliter dans la suite les communications de ces parages avec la capitale et les ports sur la côte qui est fort étendue.

D'après ces considérations, il est, par conséquent, contraire à l'intérêt même des entrepreneurs de vouloir suivre, sans de mûres réflexions, les premières impulsions qui leur sont communiquées, et de s'établir dans la proximité de Rio-Janeiro; car il y a près des rivières navigables, sur la côte, à Sainte-Catherine, à Porto-Seguro, à Caravellas, sur les bords de la belle rivière Moucouri, etc., etc., plusieurs milliers de lieues carrées, que le gouvernement bienveillant offre à tous ceux qui veulent s'y fixer, et où l'on rencontre moins de difficultés pour la communication et les transports, que dans le voisinage de la capitale.

Je finis mon exposition, en établissant qu'un pauvre paysan, seul, sans aucune assistance, ne pourrait guère trouver d'avantages à s'établir comme colon au Brésil; qu'au contraire le capitaliste entrepreneur, en se fixant dans un lieu convenable de ce riche pays, pourrait facilement doubler et quadrupler en peu d'années son capital, et rendre heureuses beaucoup de familles souffrantes ou végétant en Europe, en même temps qu'il est de l'intérêt du gouvernement portugais, de faciliter autant que possible les émigrations pour LE MEILLEUR DES PAYS CONNUS.

Digitized by Google

ANALYSE DES MÉMOIRES LUS PAR M. AMPÈRE A L'ACADÉMIE DES SCIENCES, DANS LES SÉANCES DES 18 ET 25 SEPTEMBRE, DES 9 ET 30 OCTOBRE 1820.

M. Ampère, membre de l'académie, lit un mémoire sur l'action mutuelle de la pile et de l'aimant.

Ce mémoire est divisé en trois paragraphes.

§ 1.

M. Ampère ramène tous les faits observés par M. Œrsted a deux résultats généraux qu'il appelle, l'un, *l'action directrice*, l'autre, *l'action attractive ou répulsive*. Il les énonce de la manière suivante :

« 1^er^. résultat; action directrice. Lorsqu'un aimant et « un conducteur galvanique agissent l'un sur l'autre, et « que l'un d'eux, étant fixe, l'autre ne peut que tourner « dans un plan perpendiculaire à la plus courte distance « du conducteur et de l'axe de l'aimant, celui qui est mo- « bile tend à se mouvoir de manière que les directions « du conducteur et de l'axe de l'aimant forment un angle « droit et que le pôle de l'aimant qui regarde habituelle- « ment le nord soit à gauche de ce qu'on a nommé le « courant galvanique, et le pôle sud à sa droite. Bien en- « tendu que la ligne qui mesure la plus courte distance « du conducteur et de l'axe de l'aimant rencontre la di- « rection de cet axe entre les deux pôles.

« 2^me^. résultat; action attractive où répulsive. Lorsqu'un « courant galvanique et un aimant sont à angle droit, ils « s'attirent, si le pôle nord est à gauche du courant, c'est- « à-dire si la position est celle que le conducteur et l'ai- « mant tendent à prendre en vertu de leur action mutuelle; « ils se repoussent si le pôle nord de l'aimant est à la « droite du courant, c'est-à-dire si le conducteur et l'ai- « mant sont maintenus dans la position opposée à celle « qu'ils tendent à se donner mutuellement.

Digitized by Google

M. Arago avait fait la remarque que ce second résultat pouvait, comme le premier, se tirer des expériences de M. Œrsted : M. Ampère en convient dans son mémoire, mais il ajoute qu'après en avoir tiré le premier résultat, il a été conduit à l'explication dont il donne les bases dans le troisième paragraphe, et que c'est de cette explication qu'il a déduit ce second résultat général qu'il a confirmé comme on va le voir par des expériences directes.

§ 2.

Pour se mettre à l'abri de l'influence que le globe terrestre exerce sur l'aiguille aimantée, et pour distinguer dans les mouvemens que le courant galvanique lui imprime, ce qui est dû à l'action directrice et ce qui est dû à l'action attractive ou répulsive, M. Ampère emploie deux appareils, l'un qu'il appelle aiguille astatique, l'autre qu'il nomme appareil pour les attractions et répulsions magnético-galvaniques à aimant mobile.

Aiguille astatique. Elle ressemble à une aiguille d'inclinaison ; comme elle, elle se meut toujours dans le plan perpendiculaire à l'axe qui la traverse et qui contient son centre de gravité ; seulement ce plan de mouvement, qui reste toujours vertical dans la boussole d'inclinaison, peut prendre ici toutes les positions possibles. Or, si on met l'axe de l'aiguille astatique, parallèlement aux résultantes des actions du globe, l'aiguille ne pourra se mouvoir que dans le plan perpendiculaire à ces résultantes. Ainsi l'action du globe sera détruite et l'aiguille restera indifférente dans toutes ses positions, c'est-à-dire, qu'elle sera parfaitement astatique. Alors, si on approche un courant galvanique, son action directrice se fait seule sentir sur l'aiguille, et l'expérience montre qu'elle devient toujours exactement perpendiculaire à la direction du courant.

Le second instrument de M. Ampère se compose d'une aiguille aimantée et d'un courant galvanique.

L'aiguille est semblable à une aiguille à coudre, si ce n'est qu'à chaque bout elle a un trou ou une sorte de

Digitized by Google

chas dans lequel on peut passer un fil de soie. On l'enfile par un bout et on attache la soie à un support, ensorte que l'aiguille est suspendue verticalement et devient très-mobile, si le fil est assez long. Le conducteur galvanique est posé horizontalement sur deux supports en verre; on lui donne une vingtaine de pouces de longueur, et on l'arrange pour que son milieu réponde au milieu de l'aiguille et n'en soit distant que de quelques lignes. Alors si on établit la communication entre le conducteur et les pôles de la pile, le courant galvanique traverse le conducteur, et l'aiguille est attirée ou repoussée; si l'on établit la communication en sens inverse, elle est repoussée ou attirée, et si on la retourne elle-même, elle présente en sens contraire les mêmes phénomènes.

Il paraît évident que l'action directrice que le courant exerce sur une aiguille qui lui est parallèle, et que l'action attractive ou répulsive qu'il exerce sur celle qui lui est perpendiculaire, sont des actions réciproques, et que des aiguilles fixes doivent les exercer sur des courans mobiles. Cependant M. Ampère a voulu constater cette réciprocité, et il y est parvenu en renversant les deux appareils précédens. Il a pareillement constaté que la pile elle-même, dans toute sa longueur, agit comme le fil conducteur qui joint ses pôles; il propose aux physiciens de mettre habituellement une aiguille aimantée sur la pile, afin de reconnaître par ses mouvemens si le courant est bien établi et quelle est son énergie. Il appelle cet instrument galvanoscope. Enfin M. Ampère annonce que d'après sa théorie exposée dans le paragraphe suivant, des fils de cuivre roulés en hélice autour d'un cylindre de verre ou de papier, doivent, quand des courans les traversent, exercer une action pareille à celle des barreaux aimantés, dans toutes les circonstances où ceux-ci agissent sur d'autres corps, ou sont soumis aux influences du magnétisme terrestre.

Digitized by Google

§ 3.

M. Ampère (1) arrive à sa théorie de la manière suivante : il remarque que l'ordre dans lequel on découvre deux faits ne doit point influer sur leurs conséquences. Il peut donc supposer qu'on a découvert, d'abord l'action directrice du courant sur l'aiguille, et ensuite l'action du globe. Dans cet ordre de choses on aurait vu en même-temps l'aiguille se diriger par l'influence du courant galvanique et ce courant être la cause de la direction, c'est-à-dire qu'on aurait vu en même-temps l'effet et la cause. Observant ensuite que l'aiguille se dirige aussi par l'action de la terre, on aurait conclu que la cause était la même, et qu'il y avait aussi un courant galvanique autour de la terre, allant de l'est à l'ouest perpendiculairement au méridien magnétique. Admettant donc l'existence d'un pareil courant, M. Ampère croit qu'il est principalement causé par le mouvement de rotation de notre planète et qu'il est modifié par le développement électrique qui s'opère essentiellement entre les substances hétérogènes des couches terrestres.

En effet, Volta a bien prouvé que l'électricité se développe au contact des métaux; mais elle se développe aussi au contact des autres corps conducteurs, et l'on ne saurait supposer un arrangement assez régulier et assez soigneusement établi entre les différens élémens de la terre, pour que les développemens d'électricité contraires fussent exactement neutralisés l'un par l'autre. Il se fait donc un courant galvanique qui est comme une ceinture autour de la terre. Le progrès de l'oxidation et des autres combinaisons chimiques affaiblit ou augmente l'intensité du courant ou bien en dévie la direction; de là les changemens d'inclinaison ou de déclinaison. Le changement de température du jour à la nuit modifie pareillement le développement électrique; de là les variations diurnes de la boussole.

(1) Le temps n'ayant pas permis à M. Ampère de lire ce 3e. paragraphe dans la séance du 18 septembre, il n'en fit lecture que dans la séance suivante du 25 septembre.

Digitized by Google

L'élévation de température qui a lieu dans les conducteurs des courans galvaniques doit avoir lieu aussi dans ceux du globe terrestre. Ne serait-ce pas là, dit M. Ampère, la cause de cette chaleur interne constatée récemment dans les mines profondes? Et quand on fait attention qu'un courant assez énergique porte les corps qu'il traverse à un état d'incandescence permanent sans combustion ou déperdition de substance, ne peut-on pas conclure que les globes opaques ne le sont qu'à cause du peu d'énergie des courans galvaniques qui s'y établissent : et ne peut-on pas trouver dans des courans plus actifs la cause de la chaleur et de l'éclat des globes lumineux?

Si c'est en cela que réside véritablement la cause directrice de la terre sur une aiguille magnétique, c'est en cela aussi que réside la cause directrice d'un aimant : d'où il suit qu'un aimant quelconque n'est qu'un assemblage de courans galvaniques qui ont lieu dans des plans perpendiculaires à son axe, et qui se meuvent suivant des courbes fermées et rentrantes. M. Ampère a imité cette disposition, en pliant un fil de laiton en spirale sur un cylindre de verre. Les deux extrémités de la spirale étaient rectilignes et communiquaient chacune avec un des pôles de la pile : lorsque le courant la traversait, elle était suivant le sens du courant fortement altérée ou repoussée par un barreau aimanté qu'on lui présentait en tenant l'axe perpendiculaire aux plans de la sphère. Et ce qui est bien plus remarquable, en remplaçant le barreau par une autre spirale, traversée aussi par un courant, les mêmes attractions et répulsions se sont fait sentir. C'est ainsi que M. Ampère a découvert ce fait, que deux courans électriques s'attirent lorsqu'ils vont dans le même sens, et qu'ils se repoussent s'ils vont en sens contraire. Ce fait n'est pas particulier aux formes spirales, on l'observe aussi pour les courans rectilignes. M. Ampère en a fait l'expérience devant l'Académie, après avoir terminé la lecture de son mémoire.

Digitized by Google

Dans un second mémoire lu dans la séance du 9 octobre, M. Ampère a eu pour but de démontrer par des expériences qu'il a mises sous les yeux de l'Académie, l'existence dans des plans perpendiculaires à la ligne qui joint les deux pôles d'un aimant, de séries de points jouissant précisément des mêmes propriétés que la série des points d'une pile voltaïque ou du conducteur qui en réunit les deux extrémités, et qu'il a désignée pour abréger, sous le nom de courant électrique. Il suffit donc de ce principe unique de l'attraction entre deux courans électriques, lorsqu'ils sont dirigés dans le même sens, et de leur mutuelle répulsion quand ils sont dirigés en sens contraire, pour rendre raison non-seulement des attractions et répulsions d'un courant électrique et d'un aimant, telles que M. Ampère les a reconnues et décrites dans le mémoire qu'il a lu dans la séance du 18 septembre; mais encore des attractions et répulsions de deux aimans, telles qu'elles ont lieu d'après les phénomènes connus que présentent ces corps. Pour cela il a montré d'abord les attractions et répulsions de deux courans, puis il a substitué à un des courans indifféremment, un aimant situé de manière que le courant qu'il remplaçait, se trouvât dans un plan perpendiculaire à son axe, et il a montré que les attractions et répulsions avaient lieu précisément de la même manière, pourvu que le sens du courant de l'aimant qui est dans le sens opposé au mouvement apparent du soleil, lorsque l'aimant est dans la situation que lui donne l'action du globe terrestre, et où ses pôles regardent les pôles d'espèces opposées à ceux de la terre. Ce serait, comme il l'a dit, dans le sens du mouvement apparent du soleil, si l'aimant était placé de manière que ses pôles regardassent ceux du glôbe qui sont de la même espèce qu'eux, c'est-à-dire, s'il l'était comme la terre.

Enfin, il a remplacé les deux courans par deux aimans, et ce fut encore précisément la même chose.

Il a fait auparavant quelques observations sur la manière de diriger ces expériences.

Digitized by Google

1°. Au lieu de deux courans électriques excités par deux piles différentes, il vaut mieux se servir de deux portions d'un même courant et d'une seule pile; outre l'avantage avec le même nombre de paires d'avoir des courans dont l'intensité est double, on a celui de ne pouvoir se tromper sur la direction des courans, et de rendre plus facile à constater ce fait si remarquable par son opposition avec ce qu'on remarque dans les attractions et répulsions produites par les tensions électriques, que c'est quand les extrémités de même espèce dans les deux courans, sont le plus rapprochées, qu'il y a attraction; quand ce sont les extrémités d'espèces opposées il y a répulsion.

Soit en effet A et B les deux extrémités d'un courant, C l'extrémité de l'autre courant qui est du côté de A, D celle qui est du côté de B; A étant en communication avec une des extrémités de la pile, si l'on joint B à C, et D à l'autre extrémité de la pile, il est clair que les deux courans seront dans le même sens, et c'est alors que les courans s'attireront; mais si l'on joint au contraire B à D, et C à l'autre extrémité de la pile, les deux courans seront en sens contraire et il y aura répulsion. C'est cette circonstance qui établit la première et la plus complète différence entre ces attractions et répulsions, et celles des corps électrisés à la manière ordinaire.

2°. Il faut avoir égard à l'action que le courant qui est dans la pile exerce sur le conducteur mobile et dont l'effet se complique avec celle du conducteur fixe, toutes les fois qu'elle n'est pas dans une direction perpendiculaire à celle des courans, aussi bien qu'à l'action des courans qui se trouvent dans les fils métalliques servant à mettre les conducteurs en communication entre eux et avec la pile.

3°. On peut partager la pile en deux, et en réunir les deux parties par l'un des conducteurs, comme lorsqu'on joint deux piles par un fil métallique pour n'en former qu'une, tandis qu'on met les deux autres extrémités de ces deux portions de pile en communication par l'autre

Digitized by Google

conducteur; il est aisé de voir que, dans cette disposition, qui a fort bien réussi à M. Ampère, l'intensité de chaque courant est comme dans la disposition précédente, déterminée par la réunion de toutes les paires.

4°. Quand il y a attraction entre deux conducteurs traversés par deux courans électriques qui ont la même direction, et que cette attraction va jusqu'au contact immédiat, ils restent attachés l'un à l'autre comme deux aimans, et ne se repoussent point aussitôt; ce qui établit une seconde différence très-remarquable entre les attractions et répulsions voltaïques et celles de deux conducteurs qui s'attirent en vertu de deux tensions électriques opposées. L'auteur avait déjà montré à l'Académie un fil conducteur, plié en spirale qui s'attachait comme un aimant à celle des extrémités d'un barreau aimanté qui l'attirait. Cette observation lui paraît importante, et lui fait penser que le contact des conducteurs n'empêchant point leur action mutuelle, cette action doit comme celle de deux aimans l'un sur l'autre, avoir lieu dans le vide malgré la communication qui s'y établit entre les corps électrisés, et qui fait cesser les attractions et les répulsions de tension. C'est ce qu'il se propose de vérifier dès qu'il aura pu se procurer un appareil propre à cette expérience. Son succès établira une nouvelle différence, entre ces attractions et répulsions et celles des corps simplement électrisés, à ajouter aux deux qui viennent d'être indiquées et à celle qui résulte de ce que les premières n'ont lieu que quand le circuit étant formé, les tensions disparaissent.

5°. Outre les attractions et répulsions d'un aimant et d'un courant électrique ou d'un autre aimant, on observe entre eux l'action directrice connue de tout temps pour deux aimans et découverte par M. Œrsted entre un aimant et un courant électrique. Pour compléter l'identité d'effets entre ce qui arrive dans ces deux cas, et ce qui a lieu lorsque deux courans électriques agissent l'un sur l'autre, il faudrait constater que quand ces derniers ne

Digitized by Google

peuvent que tourner dans deux plans parallèles, chacun de ces courans tend à mettre l'autre dans une situation où il lui soit parallèle et dirigé dans le même sens. M. Ampère n'a pu faire cette expérience par le défaut de mobilité des appareils qu'il avait fait construire pour cela, et dont un avait déjà été mis sous les yeux de l'Académie : il se propose d'en faire construire un nouveau, au moyen duquel il croit d'autant plus pouvoir déterminer le changement de direction d'un fil conducteur, qu'il est aisé de faire voir que quand deux lignes s'attirent lorsque leurs extrémités les plus rapprochées sont de même espèce et se repoussent dans le cas contraire, et qu'elles ne peuvent que tourner dans des plans parallèles, l'action résultante de ces attractions et répulsions tend à amener chacune de ces lignes dans des directions parallèles, telles que les extrémités de même espèce soient de même côté. Il disposera ce nouvel appareil de manière qu'on y puisse substituer des aimans d'abord à l'un des deux courans électriques, et ensuite à tous les deux. (Cette expérience a depuis complètement réussi avec l'appareil dont il vient d'être question.)

6°. Il suit de la situation des courans électriques dans toute la masse d'un aimant, qu'à ses extrémités, ces courans se meuvent dans des courbes formées autour de chaque pôle ; que quand on en présente au milieu d'un conducteur rectiligne mobile, que M. Ampère suppose horizontal, de manière que l'axe de l'aimant soit dans le plan de ce conducteur, il ne peut avoir aucune action pour le mouvoir ; mais que dès qu'on l'élève au-dessus de ce plan ou qu'on l'abaisse au-dessous, le courant électrique rencontre d'un côté, des courans dans l'aimant qui se meuvent dans le même sens et l'attirent, et de l'autre, des courans qui se meuvent dans le sens opposé et le repoussent. C'est ce que confirme l'expérience. Ces effets se déduisent assez facilement des observations de M. Œrsted ; mais les circonstances qu'il présente, le rendent très-propre à rendre

Digitized by Google

palpable l'existence des courans électriques dans l'aimant. C'est pour faire agir l'aimant de cette manière, que M. Ampère avait disposé en spirale les conducteurs avec lesquels il a ensuite observé pour la première fois les attractions et les répulsions de deux courans électriques, afin que cette forme spirale se rapprochât de celle des courbes fermées que parcourent les courans électriques autour des pôles d'un aimant. et qu'on pût leur donner alternativement la même direction ou une direction opposée.

7°. M. Ampère a fait une autre expérience qui lui a été indiquée par M. de la Place, et qui lui a paru propre à faire mieux connaître ce qui se passe dans un conducteur où existe ce qu'il a nommé pour se conformer à l'usage, courant électrique. Le milieu d'un conducteur de vingt mètres de longueur, qui joignait les deux extrémités de la pile, a agi sur l'aiguille comme les fils conducteurs ordinaires. Il avoue que cette expérience lui a d'abord paru appuyer l'opinion que c'est un véritable transport d'électricité qui a lieu le long du conducteur, et non pas seulement une sorte de polarisation électrique de ses particules.

Au reste, la solution de cette question, si importante pour les physiciens qui cherchent les vraies causes des phénomènes de la nature, ne fait rien à l'application de l'identité des attractions et des répulsions de deux fils conducteurs et de celles de deux aimans, à la recherche des formules propres à calculer toutes les circonstances de celles-ci, et à arriver, s'il est possible, à la connaissance des lois d'après lesquelles les inclinaisons et les déclinaisons de l'aiguille aimantée sont déterminées à chaque époque sur notre globe. Qu'il s'agisse d'un véritable courant ou d'une simple polarisation d'une série de particules, cette application en est tout-à-fait indépendante; le cas de deux courans électriques rectilignes étant le plus simple, c'est de l'observation des attractions et répulsions qui ont lieu dans ce cas qu'il faut déduire leurs valeurs en tant qu'elles dépendent de l'intensité des deux courans

Digitized by Google

de leur longueur, de l'angle que leurs directions font entr'elles, et sûrtout de leur plus courte distance dont le carré est probablement en raison inverse de l'attraction ou répulsion quand toutes les autres circonstances sont les mêmes : il doit en outre entrer dans leur expression une fonction impaire du *cosinus* de l'angle de leur direction, puisque l'attraction se change en répulsion quand ce *cosinus* change de signe. Il est bien probable que cette fonction n'est que la première puissance de ce *cosinus*, c'est du moins la fonction la plus simple, et celle qu'on peut d'abord employer.

Après avoir déterminé la valeur des attractions ou répulsions de deux courans rectilignes, on aura la résultante de ces mêmes actions entre deux courans curvilignes par les procédés ordinaires des infiniment petits. Pour avoir l'action mutuelle entre un courant électrique et un aimant, il faudra considérer toute la masse de ce dernier comme composée de courans suivant des courbes fermées dans des plans perpendiculaires à l'axe de l'aimant : une intégration triple donnera la résultante des attractions et répulsions et le couple minimum qui détermine la rotation de celui des deux corps qu'on suppose mobile. Enfin pour calculer l'action mutuelle de deux aimans, on prendra celle d'un des deux sur un des courans électriques de l'autre, et par de nouvelles intégrations on aura le résultat cherché, en admettant que l'action d'un conducteur électrique ou d'un autre aimant n'influe pas sur les directions ni sur l'intensité des courans de l'aimant sur lequel ils agissent tous, ce qui sans doute n'est pas rigoureusement exact, mais peut être supposé dans une première approximation.

D'après une belle expérience de M. Biot, on ne peut douter que les courans d'un aimant ne se trouvent pas seulement à sa surface, mais dans toute sa masse. Ces calculs sont indépendans des diverses hypothèses qu'on peut faire sur la nature de ce que l'auteur a nommé courant

Digitized by Google

électrique. Quelle que soit celle de ces hypothèses qui sera définitivement adoptée, il restera dans la physique ces trois nouveaux faits :

1°. Deux courans électriques s'attirent quand ils ont lieu dans le même sens, ils se repoussent dans le cas contraire ;

2°. Ces attractions et répulsions sont absolument différentes des attractions et répulsions électriques connues auparavant ;

3°. Un aimant agit précisément dans toutes les circonstances, soit sur un courant électrique, soit sur un aimant, comme le ferait d'après cette loi un assemblage de courans électriques disposés comme il a été dit plus haut, en considérant de même l'autre aimant, dans le cas où ce soient deux aimans qui agissent l'un sur l'autre.

Quant à la direction des courans électriques sur l'aimant dans des plans perpendiculaires à l'axe qui s'établit toujours, suivant les expériences de Van Marum, dans le sens de la plus grande dimension du métal qu'on aimante, il est évident qu'elle est due à ce que les deux extrémités de chaque courant, s'attirant mutuellement, tendent à se réunir le plus promptement possible, en se disposant tant sur la surface que dans l'intérieur de l'aimant, suivant des courbes fermées dans le sens où ces courbes ont le moins de longueur, c'est-à-dire dans des plans perpendiculaires à la plus grande dimension du métal qu'on aimante.

Ainsi toutes les fois qu'on décomposera fortement l'électricité du fer sur un point quelconque de sa surface, les deux électricités seront portées en sens contraire sur cette surface, et iront se réunir sur sa face opposée par la courbe fermée qui aura le moins de longueur, ce qui établira un courant suivant cette courbe. Ce courant détermine dans les molécules de l'acier la disposition analogue à celle des élémens d'une pile voltaïque qui tend à le continuer, et entraîne des courans, et par suite des dispositions semblables dans le reste du corps; de la même

Digitized by Google

manière que dans l'aimantation d'un fil d'acier placé dans un tube de verre renfermé dans une hélice de laiton où l'on fait passer un courant électrique, le courant de chaque spire en entraîne un semblable et dirigé dans le même sens sur la surface de l'acier, et par suite d'autres dans son intérieur. C'est pour la même raison que l'aimantation s'étend au-delà de l'hélice quand il est plus long qu'elle.

Direction des courans électriques par l'action de globe terrestre. Mémoire lu dans la séance du 30 *octobre.*

M. Ampère n'a pas réussi dans les premières expériences qu'il a entreprises pour faire mouvoir le fil conducteur d'un courant électrique par l'action du globe terrestre, moins peut-être à cause de la difficulté d'obtenir une suspension assez mobile, que parce qu'au lieu de chercher dans la théorie qui ramène le phénomène de l'aimant à ceux des courans électriques, disposition la plus favorable à cette sorte d'action, il était préoccupé de l'idée d'imiter le plus qu'il le pourrait la disposition des courans sur lesquels il voulait observer l'action de la terre. Cette seule idée l'avait guidé dans la construction de l'instrument qu'il avait fait exécuter, et elle l'empêchait en quelque sorte d'apercevoir autrement que d'une manière indirecte, que cette action porte le pôle austral de l'aiguille aimantée au nord et en bas, et le pôle boréal au sud et en haut; que son effet immédiat est de placer les plans perpendiculaires à l'axe de l'aimant, dans lesquels se trouvent les courans électriques dont il se compose, parallèlement à un plan déterminé par l'action résultante de tous ceux de notre globe et qui est dans chaque lieu perpendiculaire à l'aiguille d'inclinaison. Il suit de cette considération que ce n'est pas une ligne droite, mais un plan que l'action terrestre doit immédiatement diriger; qu'ainsi, ce qu'il faut imiter, c'est la disposition de l'électricité suivant l'équateur de l'aiguille aimantée qui est une courbe rentrant sur elle-même. Il faut voir ensuite si lorsqu'un courant électrique est ainsi disposé, l'action de

Digitized by Google

la terre tend à amener le plan où il se trouve dans une direction parallèle à celle où elle tend à amener l'équateur de l'aimant; c'est-à-dire dans une direction perpendiculaire à l'aiguille d'inclinaison, de manière que le courant qu'on essaie de diriger ainsi, soit dans le même sens que celle de l'aiguille aimantée qui a obéi à l'action du globe terrestre. L'aimant reçoit des mouvemens différens suivant qu'il ne peut que tourner dans le plan de l'horizon comme l'aiguille d'une boussole, ou dans le plan du méridien magnétique comme l'aiguille d'inclinaison attachée à-la-fois horizontalement et perpendiculairement au méridien magnétique.

Pour imiter ces deux mouvemens, en en imprimant d'analogues à un courant électrique, il faut que le plan dans lequel il se trouve soit, dans le premier cas, vertical comme celui de l'équateur d'une aiguille aimantée horizontale, et tourne autour de la verticale qui passe par son centre de gravité; et dans le second, qu'il ne puisse comme l'équateur de l'aiguille d'inclinaison, tourner autour d'une ligne comprise dans ce plan, qui soit à la fois horizontale et perpendiculaire au méridien magnétique.

Il a mis d'abord dans ces deux positions une double spirale de cuivre qui lui a paru très-propre à représenter les courans électriques de l'équateur d'un aimant, et il a vu cet appareil se mouvoir quand il y a établi un courant électrique, précisément comme l'aurait fait dans le premier cas l'équateur de l'aiguille d'une boussole et dans le second celui d'une aiguille d'inclinaison. Mais il lui est arrivé la même chose qu'à M. Œrsted; dans ses expériences, la force directrice du courant électrique qu'il faisait agir sur une aiguille aimantée tendait à la placer dans une direction qui fît un angle droit avec celle du courant; mais il n'obtenait jamais une déviation de cent degrés en laissant le fil conducteur dans la direction du méridien magnétique, parce que l'action du globe terrestre se combinant avec celle du courant électrique, l'aiguille aimantée se dirigeait suivant la

Digitized by Google

résultante de ces deux actions. Dans les expériences faites avec la double spirale, la force directrice de la terre était contrariée, dans le premier cas, par la torsion du fil auquel cet instrument était suspendu, dans le second, par sa pésanteur, parce que le centre de gravité ne pouvait être exactement situé dans la ligne horizontale autour de laquelle tournait la double spirale.

Il a pensé alors qu'en multipliant le nombre des spires dont elle était composée, on n'augmentait pas pour cela l'effet produit par l'action de la terre; d'où il a conclu qu'il obtiendrait plus simplement les mêmes phénomènes de direction, en employant pour représenter l'équateur d'une aiguille aimantée, un seul courant électrique revenant sur lui-même, et formant un circuit, si ce n'est absolument fermé, car alors, il eût été impossible d'établir le courant dans le fil de cuivre, du moins en ne laissant que l'interruption suffisante pour faire communiquer ces deux extrémités avec celle de la pile. M. Ampère comprit en même-temps que la forme du circuit était indifférente, pourvu que toutes les parties en fussent dans un même plan, puisque c'était un plan qu'il s'agissait de diriger.

Il se procura alors deux appareils qui différaient, en ce que dans l'un le fil conducteur avait la forme d'une circonférence, dont le rayon avait un peu plus de deux décimètres, il portait à sa partie supérieure deux pointes d'acier; l'équateur de l'aiguille d'inclinaison était représenté par un rectangle en fil de laiton d'environ trois décimètres de largeur sur 6 de longueur, la suspension était d'ailleurs la même que celle de l'aiguille d'inclinaison. C'est avec ces deux instrumens que dans des expériences souvent répétées, il a observé les phénomènes de direction, par l'action de la terre, bien plus complètement qu'il ne l'avait fait avec la double spirale. Les conducteurs ont constamment quitté une position où il avait constaté, en les faisant osciller, que l'équilibre était stable, pour se porter dans une situation plus ou moins rapprochée de celle

Digitized by Google

qu'aurait prise dans les mêmes circonstances, l'équateur d'une aiguille aimantée, où il se tenait, après quelques oscillations, en équilibre entre la force directrice de la terre, et la torsion du fil de soie, dans le premier cas; et entre la même force et celle de la pesanteur qui agissait alors en faisant plier le conducteur, ce qui abaissait le centre de gravité du conducteur au-dessous de l'axe horizontal, dans le second cas. Dès qu'on interrompait le circuit, il revenait toujours, dans le premier cas, à sa première position; s'il n'y revenait pas précisément dans le second, et s'il en restait même quelquefois assez éloigné, il est évident, par toutes les circonstances de l'expérience, que cela tenait à la flexion qui avait produit dans la situation du centre de gravité, une légère altération qui subsistait quand on faisait cesser le courant électrique. M. Ampère a eu soin de changer les extrémités des fils conducteurs relativement à celles de la pile, pour constater que le courant qui existe dans celle-ci, n'était pas la cause de l'effet produit, puisqu'alors il avait toujours lieu dans le même sens, et que cet effet avait lieu en sens contraire conformément à la théorie. Il a aussi, en laissant les mêmes extrémités en communication, fait passer de la droite à la gauche de l'instrument, les fils qui faisaient communiquer le conducteur mobile aux deux extrémités de la pile, pour constater que les courans de ces fils dont il tenait d'ailleurs la plus grande portion loin de l'instrument, n'avaient pas d'influence sensible sur ses mouvemens. Il est inutile de dire que dans tous les cas, les mouvemens ont eu lieu dans le sens où se montrait l'équateur d'une aiguille aimantée, c'est-à-dire que l'extrémité de la perpendiculaire au plan du conducteur, qui se trouve à droite du courant et par conséquent à gauche de la personne qui le regarde dans la situation décrite dans un des mémoires précédens, est portée au nord dans le premier et en bas dans le second, comme le serait le pôle austral d'un aimant que cette extrémité représente.

Digitized by Google

Il ne reste plus pour que le plan du conducteur arrive exactement dans la situation parallèle à l'équateur de l'aiguille d'inclinaison, qu'à remplacer dans le premier instrument la suspension du fil de soie, par un pivot d'acier dont la pointe repose sur une petite capsule de platine où l'on met du mercure pour compléter la communication; c'est ce que l'auteur a exécuté depuis avec le plus entier succès, et dans le second il est indispensable de prévenir la flexion du conducteur, c'est de quoi il va être traité.

Cette interposition du mercure dans les points où la communication doit avoir lieu par des pointes mobiles très-fines, sans être toujours nécessaire, est le meilleur moyen connu pour assurer la réussite des expériences. Ainsi après avoir deux fois tenté sans succès la rotation d'un courant électrique par un autre courant, cette expérience a parfaitement réussi quand, en l'essayant une troisième fois, un globule de mercure a été mis dans la capsule d'acier où tourne le pivot du conducteur mobile.

Dans la séance suivante de l'Académie, M. Ampère a annoncé qu'ayant remplacé la suspension à un fil de soie, par une pointe d'acier, tournant dans le mercure que contenait une petite coupe de platine, il a obtenu la direction du conducteur mobile exactement dans le plan perpendiculaire au méridien magnétique. Cette expérience a été répétée en présence de plusieurs membres de l'Académie et de quelques autres physiciens.

M. Ampère a encore lu à l'académie royale des sciences, plusieurs mémoires sur l'action que M. Œrsted a reconnue entre un aimant et le fil métallique qui joint les deux pôles d'une pile de Volta, et sur celle qu'il a de son côté observée le premier, soit entre deux fils de laiton faisant partie d'un circuit voltaïque, soit entre un de ces fils et le globe terrestre.

Le travail de M. Ampère se divise naturellement en deux parties bien distinctes : l'une est purement expérimentale

Digitized by Google

et nous a fait connaître des faits nouveaux, et qui doivent intéresser les physiciens; l'autre se compose de considérations sur les phénomènes découverts par M. Œrsted, et sur ceux que présentent les expériences qui lui sont propres; considérations dont il conclut que ces phénomènes, et en général tous les phénomènes magnétiques sont uniquement dus à l'électricité, agissant dans les corps aimantés comme elle agit pour produire les attractions et répulsions qu'il a observées entre deux fils conjonctifs. Nous ne parlerons ici que de la partie expérimentale. Elle a pour objet principal les quatre faits suivans, sur lesquels les expériences de M. Ampère ne peuvent laisser aucun doute :

1°. Deux fils métalliques parallèles, faisant partie d'un circuit voltaïque, s'attirent quand les extrémités de ces fils qui communiquent avec un même pôle de la pile, se trouvent du même côté; ils se repoussent dans le cas contraire ;

2°. Quand deux fils métalliques, faisant partie d'un circuit voltaïque, sont placés dans deux plans parallèles, de manière que l'un d'eux puisse seulement tourner autour de la ligne perpendiculaire à leurs directions, qui en mesure la plus courte distance, l'action mutuelle de ces deux fils amène celui qui est mobile dans la direction où il est parallèle à l'autre, et où les extrémités qui communiquent avec le même pôle de la pile voltaïque, sont du même côté dans les deux fils ;

3°. Quand on introduit dans un tube de verre une partie du fil conjonctif, et que l'autre partie du même fil est roulée en hélice sur le tube, on a un instrument qui se conduit comme un aimant dans l'action mutuelle qui a lieu entre lui, et une aiguille ou un barreau aimanté. Il fait mouvoir l'aiguille d'une boussole en attirant et repoussant ses pôles précisément comme le ferait un aimant, et si on le suspend comme une aiguille aimantée, il exé-

Digitized by Google

coute, à l'approche d'un barreau, les mouvemens que ferait cette aiguille dans les mêmes circonstances;

4°. Lorsqu'un fil métallique, communiquant aux deux extrémités de la pile, forme un circuit presque fermé, où l'on ne laisse d'interruption que l'intervalle nécessaire aux communications, et que ce fil est mobile autour d'un axe compris dans le plan du circuit qu'il forme, l'action du globe terrestre tend à le mouvoir de manière que ce plan devienne parallèle à l'équateur d'une aiguille aimantée qui serait attachée perpendiculairement au même axe, et qui dans sa rotation autour de cet axe, obéirait librement à l'action de la terre. Cette expérience suppose que la partie mobile du circuit est parfaitement équilibrée, excepté dans le cas où l'axe, autour duquel elle tourne, est la ligne verticale qui passe par son centre de gravité, ce qui fait que la pesanteur ne tend à lui imprimer aucun mouvement dans les différentes situations où elle peut se trouver. On obtient ce mouvement en suspendant simplement cette partie du fil conjonctif à un pivot d'acier dont la pointe s'appuie contre le fond d'une petite coupe de fer ou de platine où l'on met un peu de mercure. On la voit alors tourner autour de la verticale passant par son centre de gravité et par l'extrémité du pivot, jusqu'à ce que le plan où elle se trouve, arrive dans la situation où il est parallèle à l'équateur de l'aiguille d'une boussole.

Ce mouvement a lieu tantôt dans un sens et tantôt dans le sens opposé, suivant qu'on met une des extrémités du fil ou l'extrémité opposée en communication avec un même pôle de la pile.

Le premier de ces quatre faits, et surtout la circonstance que l'attraction a lieu entre deux fils conjonctifs, lorsque celles de leurs extrémités qui communiquent avec le même pôle de la pile sont du même côté, et la répulsion dans le cas contraire, ne pouvait être prévu

Digitized by Google

d'après les expériences de M. Œrsted. Le second paraît une suite nécessaire du premier, mais il était bon de le constater par l'expérience. Le troisième est surtout remarquable par sa liaison avec l'emploi d'un fil conjonctif plié en hélice pour aimanter l'acier, et y déterminer des pôles à volonté. Le quatrième complète l'analogie des fils conjonctifs et des aimans sous quelque point de vue qu'on la considère, analogie qui est déjà établie sur plusieurs autres faits et en particulier sur l'aimantation du fer par l'électricité que développe, soit une pile voltaïque, soit une machine électrique ordinaire, dans les expériences de M. Arago.

Digitized by Google

Sur les effets magnétiques produits par l'électricité.

Par M. DAVY.

En répétant les expériences de M. Œrsted (1), j'ai observé quelques faits particuliers dont voici les principaux résultats.

Le pôle sud d'une aiguille aimantée, étant placé sous le fil de platine d'une batterie voltaïque de 100 paires de plaques de 4 pouces de largeur, ayant l'extrémité positive à la droite, l'aiguille fut fortement attirée par le fil, qui se trouva lui-même aimanté et put attirer de la limaille de fer : ce même fil acquit en outre la propriété de communiquer une vertu magnétique permanente à des barreaux de fer qu'on lui attacha transversalement; tandis qu'étant attachés parallèlement, ces barreaux n'étaient magnétiques que pendant leur connexion avec l'appareil.

Je trouvai qu'il n'était point indispensable que le fil de platine, ou de tout autre métal, servant de conducteur, fût en contact avec les fils d'acier, car une aiguille en position transversale avec le fil, et tenue à quelque distance de lui, a acquis l'aimantation. D'autres expériences m'ont prouvé que la force magnétique est en rapport avec la quantité d'électricité qui parcourt un espace donné, indépendamment de la nature du métal qui la transmet, et que l'effet magnétique est plus considérable lorsque l'on emploie des conducteurs d'or, d'argent, etc. etc.

(1) La société royale de Londres, voulant témoigner à M. Œrsted sa reconnaissance pour le bienfait de sa découverte, lui a décerné la médaille fondée par Copley. R.

Digitized by Google

La décharge d'une bouteille de Leyde à travers un fil d'argent, aimanta ce fil. On attacha transversalement un barreau d'acier, long de 2 pouces, à ce même fil, et on opéra, par ce conducteur, la décharge d'une batterie ayant 17 pieds carrés de garniture; le barreau acquit une charge magnétique considérable et permanente. Le même effet se reproduisit à une distance de 5 pouces et à travers de l'air, de l'eau, et même de plaques épaisses de verre.

Plusieurs fils parallèles les uns aux autres, faisant partie du même cercle, furent aimantés similairement, et comme l'eût été un seul fil; leurs extrémités opposées se trouvèrent dans des états magnétiques opposés, conséquemment s'attiraient les unes les autres. Deux batteries électriques furent placées parallèlement et de manière à ce que le pôle positif de l'une fût opposé au pôle négatif de l'autre; on leur transmit la charge électrique au moyen de deux fils conducteurs; ces fils se repoussèrent mutuellement, leurs extrémités ayant acquis des états magnétiques semblables.

Digitized by Google

SUR LA PROPRIÉTÉ LUMINEUSE QU'ACQUIÈRENT LE BOIS ET D'AUTRES CORPS TREMPÉS DANS DES DISSOLUTIONS DE CHAUX ET DE MAGNÉSIE.

Par M. BREWSTER.

M. Caméron de Glasgow m'apporta, l'été dernier, quelques morceaux de bois qui avaient été trempés dans la poudre blanchissante de Tennant, et auxquels il disait avoir reconnu, après leur combustion, un propriété lumineuse particulière : pour observer ce phénomène, on devait tenir une extrémité du morceau de bois dans la flamme d'une chandelle, jusqu'à ce que le bois cessât de brûler; il restait sur la partie non consumée une substance blanche qu'il suffisait de tenir au contact de la flamme pour en voir sortir une lumière vive, éblouissante et dont l'éclat approchait de celui que l'on observe dans la déflagration du charbon par la décharge galvanique. Toute espèce de bois produit cet effet; mais il est plus intense avec du bois très-dur.

J'ai trouvé que sous la flamme du chalumeau la lumière était incomparablement plus vive; mais la substance blanche était, en grande partie, dispersée par le soufle. M. Sivright de Meggetland, devant qui je fis l'expérience, conjectura que le résidu pouvait être de la chaux très-divisée, et en effet, le D^r. Fyle, à qui je remis de cette cendre, trouva qu'elle consistait en chaux pure. Ce même chimiste reconnut par de nouvelles expériences que le bois acquérait la même propriété par son immension dans des sels quelconques de chaux et jusque dans l'eau saturée de cette terre. J'obtins le même résultat par l'immersion du bois dans une dissolution de sulfate de magnésie, ainsi que dans l'eau de baryte; mais le résidu magnésien ne devint pas comme le résidu calcaire pyrophorique lorsqu'on le mit sur une plaque de fer échauffée.

Digitized by Google

Je dus naturellement concevoir l'idée, qui fut aussi suggérée à M. Caméron, de chercher quelques applications utiles d'une lumière aussi vive ; à cet effet, je préparai quelques morceaux de bois avec les dissolutions terreuses, et je les plaçai fixement près de la circonférence de la flamme d'une chandelle ; ils développèrent la lumière vive, pendant plus de deux heures, sans qu'elle fut aucunement affaiblie. Je coupai alors une lame très-mince de craie et je la tins dans la flamme ; mais la lumière fut incomparablement plus faible. Cependant en exposant cette lame à la flamme du chalumeau, la même lumière blanche et éblouissante fut produite.

Voulant savoir si les particules de chaux et de magnésie se seraient maintenues dans les pores du bambou et seraient devenues pyrophoriques étant placées sur une lame de fer chauffée, je détruisis la phosphorescence de deux morceaux de bambou, en les échauffant fortement, et je fis tremper l'un dans de l'eau de chaux, et l'autre dans une solution de sulfate de magnésie. Le premier fut trouvé fortement pyrophorique, et le second nullement.

Je chercherai à établir par de nouvelles recherches les causes de ce développement extraordinaire de lumière.

Digitized by Google

Sur la composition des sels de Prusse.

Par M. VAN MONS.

D'après toutes les expériences que nous avons faites sur la composition tant de l'acide ferroprussique que du sel triple de Prusse et du bleu de Prusse, il ne paraît pas douteux que le premier ne soit de l'acide prussique adhérent par son hydrogène à l'oxigène d'une demi-proportion d'oxidule de fer, sans en être lui-même saturé. La fixité des composans de cet acide et leur peu de tendance à être désunis par les autres acides, dépendent de ce que l'oxidule est, par l'hydrogène, déplacé dans son calorique, et dès-lors ne peut plus servir à former des sels. Ces phénomènes dépendent aussi de ce que la réduction de l'oxidule par l'hydrogène de l'acide prussique devrait donner naissance à un corps non combiné, tel que du radical prussique hydrogéné. L'acide continue donc de jouir pleinement de sa capacité de saturation; ce qui explique comment, malgré son engagement avec une demi-proportion d'oxidule de fer, il sature, mieux que s'il était libre de cet engagement, une proportion entière de potasse ou d'un autre oxide. La nature de ce composé est analogue à celle des métaux fulminans qui ayant pris de l'ammoniaque en adhérence avec leur oxigène, peuvent ensuite en prendre encore pour s'en saturer et en être dissous. Il y a analogie d'action, mais point identité entre ce composé et les hydrosulfures métalliques indécomposables par les acides et solubles par les alcalis; d'abord en ce que l'engagement se fait par une proportion entière au lieu d'une demi-proportion de métal; ensuite en ce que dans les métaux détonans, il n'y a pas de développement d'acide, et que dans les hydrosulfures, l'acidité est éteinte par les métaux. Cet acide n'est donc pas, comme nous l'avions pensé et écrit, du surprussiate de fer à oxidule, ou un composé de 26 d'acide prussique avec 16,25 d'oxidule de fer satisfaisant l'acide dans la moi-

Digitized by Google

tié de sa capacité de saturation, mais un produit consistant en ces élémens et dans lequel l'oxidule de fer, sans rien saturer, est surcombiné à l'hydrogène de l'acide : cet acide est cristallisable et se résout au feu en acide prussique et en prussiate blanc que l'air oxide en prussiate bleu. Le nom *d'acide ferroprussique* me paraît le plus convenable pour ce corps.

Le second composé ou le sel triple de Prusse, est le précédent saturé dans la totalité de son acide par de la potasse, et comme si le fer n'y était pas présent. L'oxidule étant alors surcombiné au prussiate d'alcali fixe, l'existence de ce sel qui, par lui-même, est si sujet à se décomposer, ne paraît pas même avoir de constitution liquide indépendante de son engagement avec le carbonate neutre de potasse, ainsi que nous l'avons fait voir dans le 3^e^. volume de notre *Journal de chimie*. Ce faible rapport d'oxidule de fer dans le sel triple de Prusse explique aussi comment ce sel est produit sans que la lessive de Prusse vienne en rapport avec beaucoup de fer, il ne contient guère au-delà d'un cinquième de son poids d'oxidule de ce métal.

Le troisième composé, qui est le bleu de Prusse, consiste en oxide ou en oxidulo-oxide de fer qui, auprès de l'acide ferroprussique, a pris la place de la potasse, celle-ci étant engagée par un acide; il contient, suivant le mode de le préparer, 26 d'acide prussique uni à 16,26 d'oxidule de fer et formant l'acide ferroprussique, avec 20 d'oxide fer ou 26,25 d'oxidulo-oxide de ce métal. L'un de ces produits est obtenu lorsqu'on précipite le sel triple avec une double proportion d'un sel de fer à oxidulo-oxide; et l'autre lorsque la précipitation se fait avec proportion égale d'un pareil sel : dans le premier cas, l'oxide de fer est seul enlevé, et du sel à oxidule reste en solution ; dans le second, la totalité du fer est enlevée et de l'oxidulo-oxide remplace l'oxide qui est engagé avec l'acide ferroprussique. Lorsque le sel de fer est à oxidule, c'est encore un autre composé qu'on obtient, car alors 32,5 de cet oxidule au

Digitized by Google

lieu de 26,25 d'oxidulo-oxide et de 20 d'oxide, prennent la place de 45 d'oxide de *potassium*.

Le bleu de Prusse étant traité avec de la potasse ou d'autres oxides plus forts que l'oxidulo-oxide de fer est résous en cet oxidulo-oxide séparé, et en ferroprussiate de potasse ou de l'oxide décomposant. On conçoit comment de l'oxidulo-oxide sort de combinaison, lorsque le bleu de Prusse est fait avec un sel contenant le fer à cet état d'oxidation; on sait encore ce qui se passe lorsque du prussiate blanc devient bleu à l'air; mais on comprend moins bien comment, de l'oxide s'étant combiné avec le ferroacide, de l'oxidulo-oxide se sépare de la combinaison. Le véritable nom du bleu de Prusse doit être *ferroprussiate de fer à oxidulo-oxide*.

La lessive du bleu de Prusse contient toujours l'acide carbonique qui résulte de la décomposition du prussure de potasse par l'eau; il s'y forme en outre de l'ammoniaque. Les sulfures d'alcali, en se dissolvant dans l'eau, partagent une demi-proportion de ce liquide entre deux demi-proportions de soufre, d'où résultent 8 d'hydrogène sulfuré et 11,25 d'oxide de soufre; ici le soufre seul est à hydrogéner, tandis que dans la décomposition du radical prussique, de l'azote outre ce radical, doit être hydrogéné et doit l'être par trois proportions au lieu d'une d'hydrogène. Lors donc qu'une proportion de prussure de potasse, composé de 45 d'oxide de *potassium* et de 25 de radical prussique composé lui-même de 11,5 de carbone et de 13,5 d'azote, est dissoute dans l'eau, de deux proportions de ce liquide qui sont décomposées, les 15 d'oxigène s'unissent avec 5,75 de carbone et forment 20,75 d'acide carbonique, et des 2 d'hydrogène, 1,5 se combinent avec 6,75 d'azote et forment 8,25 d'ammoniaque, et 0,5 d'hydrogène, en union avec 12,5 de radical prussique, constituent l'acide prussique. L'ammoniaque se dissipe et la potasse reste saturée, partie par de l'acide carbonique et partie par de l'acide prussique. Le phénomène se produit

Digitized by Google

avec ou sans la présence du fer, et soit qu'il puisse ou non se former du sel triple de Prusse. On voit donc que pour 131,5 de souscarbonate de potasse qui sont mis en expérience et entièrement convertis en prussure de potasse, il faut seulement 12,5 de fer pour que le sel triple soit produit.

Si l'on ajoute à une pareille lessive un acide faible, il se forme du sel de cet acide uni à du ferroprussiate, on peut aussi employer de l'alun, mais le carbonate est moins complètement décomposé. Si l'on décompose directement le sel de la lessive par du sulfate de fer à oxidule, il se produit un précipité blanc soluble dans l'eau et dans les acides, et dans ces derniers, sous un dégagement d'acide carbonique; ce précipité qui consiste en ferroprussiate de fer à oxidule, et en carbonate de fer et de potasse, ne tarde pas, quelque faible qu'il soit, à prendre une couleur bleue-verdâtre par le contact de l'air; exposé à l'air en couches très-minces, il semble, après 24 heures, n'être plus que de l'oxide hydraté rouge. L'oxigène alors a pris la place de l'acide carbonique près de l'oxidule du carbonate de fer et de potasse, celle-ci s'est chargée seule de l'acide.

Précipite-t-on le même sel avant d'avoir décomposé le carbonate, en l'ajoutant à du sulfate à oxidulo-oxide, le précipité est immédiatement vert; après avoir décomposé le carbonate, il est bleu. Cependant dans les deux cas, il pâlit considérablement, si l'on en met jusqu'à ce que le sel de fer soit totalement décomposé.

Le précipité blanc, tenant du carbonate de fer et de potasse, est de la même nature à la fin comme au commencement de la précipitation. Nous avons partagé une lessive en plus de 20 précipitations, et jusques à la fin le précipité a été identique. Toutefois, lorsque la potasse n'était pas exempte de sulfate, la première précipitation était noircie par de l'hydrosulfure sulfuré de fer, mais après la séparation de ce produit, elle devient blanche. Les lessives faites avec des os non-carbonisés, et de la potasse

Digitized by Google

tenant du sulfate, ne donnent point de précipité noir, à cause que le soufre, étant surcombiné de chaux, est garanti des atteintes de l'eau.

La lessive de carbonato-prussiate sans fer, étant, à une température peu élevée, mise en réaction sur du ferroprussiate à oxidule, dissout ce sel sans dégagement d'acide carbonique, et donne lieu à la formation du sel triple de Prusse. Nous ne sommes pas éloignés de croire que si ce procédé était perfectionné, il pourrait très-bien servir à la préparation en grand du sel triple de Prusse.

Le précipité blanc de Prusse étant dissous dans un acide, peut être une première fois précipité par un alcali; mais après sa seconde solution il n'est plus susceptible de précipitation.

Un grand nombre de nos résultats ont été obtenus par des expériences de synthèse. Ayant reconnu que l'acide prussique que l'on recueille en décomposant le sel triple de Prusse par un acide fort, provient d'une décomposition variable de l'acide ferroprussique, et que le précipité blanc, vert ou bleu qui est produit, provient du même effet, nous avons renoncé à la voie de l'analyse. Nous avons cependant fait des expériences de décomposition, qui ont servi à contrôler les indications synthétiques, avec le ferroprussiate de soude que nous avons obtenu de la décomposition du même sel de potasse par le sulfate de soude.

Digitized by Google

Sur les deux acides du manganèse.

Par M. FORRHAMMER.

Je préparai une solution de ce que l'on connaît sous le nom de caméléon minéral vert, à l'aide du suroxide de manganèse qui avait été traité au feu avec de la potasse ; il resta de l'oxide désuroxidé. Cette solution ne tarda pas à rougir, et il se déposa encore de l'oxide brun.

Lorsqu'à la solution rouge j'ajoutai de la potasse pure, elle ne reprit pas sa teinte primitive verte, ce ne fut que lorsque j'y instillai seulement une goutte d'alcohol, que ce retour commença à s'effectuer, et à mesure que j'augmentai l'instillation, la teinte acquit plus d'intensité et devint du plus beau vert possible, mais à la fin une trop grande quantité d'alcohol fit totalement disparaître la couleur et de l'oxide fut encore déposé.

Il est probable, d'après ces résultats, que la différence de couleur du caméléon ne dépend pas de la quantité de potasse, mais bien de celle de l'oxigène. Pour m'en assurer, je mêlai avec le caméléon rouge, de la poudre de souscarbonate de manganèse diluée dans de la potasse liquide : la couleur passa aussitôt au vert, et de l'hypo-suroxide fut produit ; je pus, par une quantité suffisante de liqueur rouge, convertir tout le souscarbonate en hypo-suroxide.

Je nomme *acide manganéseux* l'état du suroxide dans le caméléon vert, et *acide manganésique*, celui du même corps dans le caméléon rouge. Le premier, dans l'expérience, était combiné avec la potasse : c'était donc du manganésite de potasse ; l'addition d'un acide en saturant l'excès de l'alcali a décomposé le sel, a fait précipiter de l'hypo-suroxide, et a déterminé la formation du caméléon rouge ou de l'acide manganésique. Cela prouve que le manganésite de

Digitized by Google

potasse n'a pas d'existence neutre. Le caméléon vert, par son exposition à l'air, devient rouge ; c'est l'acide carbonique qui détermine cet effet. Il éprouve le même changement de la part de l'eau qui, relâchant l'union de l'alcali avec le sousacide, dispose celui-ci à se partager en acide complet et en hypo-suroxide.

L'hypo-suroxide de manganèse étant mis à bouillir avec de l'acide sulfurique ou de l'acide nitrique, est partagé en oxide, qui se dissout, et en suroxide, qui reste hors de solution ; ce dernier, étant rougi au feu avec de la potasse, se partage en acide manganéseux qui se combine avec l'alcali, et en hypo-suroxide, qui reste hors de combinaison. Lorsqu'à la solution du manganésite de potasse on ajoute un acide quelconque, l'acide manganéseux est partagé en acide manganésique, qui reste dissous dans l'eau, et en hypo-suroxide. Il est possible que le dernier acide, étant traité avec de la potasse, à une faible chaleur, monte à un degré encore plus haut de saturation avec l'oxigène.

J'ajoutai du nitrate de plomb à du caméléon vert : il se précipita une poudre brune, et la couleur disparut. On lava la poudre et on en traita une partie avec de l'acide sulfurique affaibli par dix fois son poids d'eau. L'autre partie fut tenue en réserve pour saturer un excès possible d'acide. Ce n'est qu'après une longue digestion que l'acide sulfurique parvient à enlever tout le plomb ; l'oxide de ce métal est converti par l'acide manganéseux en suroxide, et en se combinant dans cet état avec l'hyposuroxide de manganèse il forme la poudre brune. Par l'addition de l'acide sulfurique le suroxide de plomb est forcé de transmettre son suroxigène à l'hyposuroxide, ce qui convertit en partie celui-ci en acide manganésique, en même temps qu'il se produit du sulfate de plomb.

L'acide manganésique ainsi obtenu est du plus beau rouge ; il est très-soluble dans l'eau ; il a une saveur piquante et désagréable ; il teint la peau ainsi que d'autres substances animales et végétales en très-beau brun ; il dé-

Digitized by Google

truit la couleur du tournesol et la brunit, par l'effet de la précipitation de l'hyposuroxide. Il n'y a pas de doute qu'il ne fût propre à blanchir les corps, ainsi que fait le chlore et l'eau oxigénée, s'il ne remplaçait la couleur qu'il détruit par celle de son hyposuroxide.

En voulant rapprocher sa solution par l'échauffement, il se décomposa : de l'hyposuroxide se sépara et un gaz, ayant l'odeur du fluide électrique au moment d'être excité par le frottement, se fit sentir. Cette même odeur se répand aussi lorsque l'acide est exposé aux rayons du soleil. Ne possédant point une pompe pneumatique assez bonne, je n'ai pu rapprocher l'acide dans le vide de leslie. L'acide étant mêlé avec de l'acide muriatique et échauffé, se résout en chlore et en muriate.

Il n'est pas indispensable qu'un alcali intervienne dans la formation de l'acide manganésique. Il peut être le résultat de la réaction entre du suroxide hydraté de plomb, de l'hyposuroxide, des sulfates de magnésie et de manganèse, et de l'acide sulfurique; mais cet acide est alors plus difficile à obtenir libre. Pour séparer les sels de manganèse et de magnésie, j'ajoute aux sulfates ou nitrates de ces corps, du suroxide de plomb et de l'acide sulfurique, et j'abandonne la digestion à elle-même pendant quelques heures. La solution rouge qui se forme, contient du sulfate de magnésie, de l'acide manganésique et de l'acide sulfurique. Je précipite la magnésie par du souscarbonate de potasse et je décompose l'acide manganésique par l'alcohol. Comme l'acide manganésique ne peut coexister avec un sel de son métal sans que les bases de l'un et de l'autre soient formées en hyposuroxides, on doit prendre soin que la magnésie soit exempte de pareil sel. Pour être sûr que dans le résidu brun pulvérulent, composé de suroxide et de sulfate de plomb, il ne reste pas de suroxide de manganèse, je l'échauffe légèrement après l'avoir fait bouillir avec de l'acide sulfurique; puis je le lave.

Digitized by Google

On obtient du manganésate de baryte en faisant rougir du nitrate de cette terre avec de l'oxide de manganèse; on lave le produit avec de l'eau bouillante : il reste une poudre d'un beau vert d'émeraude qui, après son desséchement, n'est pas sensiblement altérée par l'air. Je ne pus par la même voie obtenir de manganésate de chaux.

Pour savoir combien d'oxigène se trouve contenu dans l'acide manganésique, je décomposai au feu par du sulfate de potasse le précipité formé par le nitrate de plomb que j'ai dit consister en suroxide de plomb et en hyposuroxide de manganèse. D'après mes résultats 100 de métal avec 132 d'oxigène forment l'acide manganésique, et avec 96.847 d'oxigène, l'acide manganéseux. Le sousoxide de manganèse contient sur la même quantité de métal, 20.576 d'oxigène, l'oxide 31.29, l'hyposuroxide 42.04, et le suroxide 62.819; de sorte que les quantités d'oxigène sont, à peu de chose près, dans le rapport des nombres 2, 3, 4, 6.

Note de M. Van Mons. — Dans la vue de nous procurer, par un procédé direct, les acides manganésique et manganéseux, nous avons d'abord dégagé une grande abondance de chlore dans de l'eau tenue modérément chaude et tenant dilué du suroxide de manganèse réduit en poudre fine. Nous n'avons pu parvenir à coërcer les gaz; de l'oxide a été dissous, et il s'est formé en outre de l'acide muriatique; cependant le suroxide s'est plutôt transformé en hyposuroxide qu'en oxide. Nous avons alors substitué à l'eau simple une légère solution de potasse caustique. Des couleurs verte et rouge ont été remarquées par intervalles, mais à la fin de l'opération et avant que l'alcali n'ait été saturé, nous n'avons trouvé aucun acide : après la saturation, il s'est formé du muriate oxigéné rose; enfin, nous avons instillé dans l'alcali du sulfate de manganèse liquide en même temps que nous avons dégagé du chlore, et nous n'avons pas obtenu plus de succès. Nos essais sur le contenu en acide de manganèse ont été faits avec l'alcohol.

Digitized by Google

Nous avons dit, dans ces *Annales*, que la meilleure méthode d'isoler l'acide manganésique est de décomposer le sousmagnésite ou l'hypo-sous-manganésate de potasse par l'acide tartarique; avec le premier sel et l'acide, le second est aussitôt produit; la potasse est en même temps séparée, convertie en crême-de-tartre, qui se concrète, vu le défaut d'eau.

C'est parce que la solution doit être concentrée, et qu'elle reste long-temps à rougir, que nous conseillons de l'employer verte; et c'est moins l'acide carbonique de l'air que l'oxigène de ce fluide qui fait passer au rouge le caméléon vert. Nous avons placé de la liqueur verte contenue dans un verre à vin, sur une assiette dans laquelle se trouvait de l'ammoniaque liquide pesant 27°; de l'acide carbonique aurait sans doute eu beaucoup de peine à traverser l'atmosphère alcaline dont le caméléon était entouré, et cependant il n'a pas moins rougi. Il est vrai que le caméléon vert, quelque bien garanti qu'il soit du contact de l'air, n'en passe pas moins au rouge : nous avons remarqué que la chaleur et la lumière accélèrent beaucoup cet effet, car pendant les froids de l'hiver dernier et dans le local très-obscur où nous donnons nos leçons, le changement de couleur exigeait beaucoup de temps pour s'opérer.

Digitized by Google

SUR L'EXISTENCE DU MÉTAL DE LA SILICE DANS L'ACIER DE DAMAS.

Par M. EVERSMANN, *conseiller, etc. à Pétersbourg.*

Si l'on expose à l'action d'un acide, une surface polie d'une lame d'acier de Damas, dit de Slatoust, qui n'est que de l'acier ordinaire fait avec la mine de fer de Slatoust, on remarque que sur cette surface bientôt dépolie et cavée, il se trouve des endroits proéminens qui ont conservé tout leur éclat et sur lesquels les acides n'ont exercé aucune action. La plupart de ces endroits sont arrondis, il en est même peu qui ne soient qu'imparfaitement circulaires, leur étendue varie depuis le point presqu'imperceptible jusqu'à une ligne et plus de diamètre. Ces parties respectées par les acides ont une dureté très-considérable, car elles usent les meilleures limes.

Les acides sulfurique et muriatique, soit concentrés, soit dilués, et à chaud comme à froid, n'exercent sur elles aucune action dissolvante.

Elles sont très-différentes de l'acier dans les couleurs qu'elles prennent aux degrés successifs d'échauffement, car à une température à laquelle l'acier est loin de s'iriser, les points proéminens ont déjà une couleur bleue magnifique, et dont l'éclat surpasse de beaucoup celui que peut acquérir le plus bel acier. A la température à laquelle l'acier commence à bleuir, les points prennent un reflet vert d'émeraude, et à celle où l'acier est totalement bleu, ils prennent une couleur d'or réduit.

Ces points ont la propriété d'absorber la lumière et de devenir pyrophoriques. J'ai fait cette observation sur une lame d'acier ordinaire nuancée en bleu, dans laquelle se trouvaient deux taches de pareils points qui se faisaient remarquer par leur couleur d'or. En tenant la lame dans une place éclairée par une bougie, de manière à ce que

Digitized by Google

la partie où étaient les taches, fût dans l'ombre et tournée vers l'œil, on croyait voir deux ouvertures par lesquelles passait la lumière.

Les points en question ont la propriété singulière de ne pas changer de forme, quelque soit l'effort d'applatissement que l'on exerce sur l'acier qui les entoure.

Le fer d'Allemagne nommé *osmund*, que l'on fait avec des gâteaux d'acier provenans des hauts fourneaux, dans lesquels on fond des mines chargées de manganèse, offre des points qui résistent à la lime et que les ouvriers appellent *épines*.

Il me semblait probable que ces proéminences métalliformes, trouvées dans un métal que le carbone modifie si extraordinairement, pouvaient avoir des rapports de nature comme elles en ont de propriété, avec le diamant; mais M. le conseiller Scherer, qui s'est occupé d'un examen particulier de ces parties extraordinairement dures et inattaquables par les acides, les a reconnues pour être du métal de la silice ou du *silicium*.

Digitized by Google

Sur le précipité chimique connu vulgairement sous le nom d'arbre de saturne.

Par M. VAN MONS.

On pense encore généralement que la décomposition électrochimique des sels par les métaux, n'est jamais complète, et qu'il reste une union, dans des rapports plus ou moins avancés, du sel décomposant avec le sel formé, et qu'également il se produit un alliage entre le métal réduisant et le métal réduit, alliage qu'on a même cru s'établir dans des rapports définis et être ainsi le plus parfait possible : comme si un proportionnement chimique pouvait avoir lieu sans engagement chimique et là où manque le lien d'un tel engagement, l'oxigène. Ayant préparé, pour ma leçon, un arbre de saturne, avec 4 onces d'acétate de plomb (fait avec le vinaigre de bois), dissous dans 24 onces d'eau, la séparation du plomb fut si complète au bout de trois jours, que le liquide résidu ne fut plus même opalisé par du vinaigre contenant de l'acide sulfurique que nous y versâmes pour en démontrer la falsification. Nous examinâmes alors sur son contenu en zinc l'arbre lui-même, lequel remplissait totalement une cucurbite de cinq pouces de large sur huit pouces de hauteur. A cet effet, nous en fîmes dissoudre des parties extrêmes et moyennes dans de l'acide nitrique, et, après avoir précipité le plomb par du sulfate de soude, nous essayâmes de précipiter le liquide résidu par du souscarbonate de soude; mais la liqueur ne fut pas plus blanchie qu'elle ne devait l'être après avoir contenu un sel de plomb.

Pour former un bel arbre de saturne, on doit employer un acétate non-seulement saturé, mais légérement sursa-

Digitized by Google

turé d'acide, dont l'excès dispose à l'action. Le sous-acétate ou extrait de saturne des pharmacies est peu propre à cette opération, à moins qu'il n'ait été précipité dans la moitié de son métal par de l'acide carbonique. Aussi les sels de saturne contenant des sels étrangers, et surtout ceux falsifiés avec du nitrate de plomb ou de chaux, introduits à dessein, ou retenus d'une fabrication peu soignée, ne donnent-ils que des lames courtes ou des réseaux qui restent autour du zinc, et à-peu-près un produit semblable à celui que l'on obtient lorsque la solution est trop chargée de sel. Dans ce surchargement, il y a trop peu d'eau, ou l'eau est trop fortement engagée pour pouvoir agir, et l'on sait que c'est par son action seule que l'effet est produit : l'hydrogène réduisant le plomb et l'électricité provenue de l'oxidation du zinc par l'oxigène, le conduisant, après sa réduction, en glissant le long des parties qui sont déjà réduites, et en étendant ainsi l'arbre à l'infini.

On remarque assez généralement que les métaux qui cristallisent par la voie humide, affectent des formes végétales, tandis que par la voie sèche ils affectent des formes minérales, et que les sels, dans les mêmes cas, prennent des formes opposées, affectant des végétations lorsqu'ils cristallisent étant secs ou presque secs, ou lorsqu'ils sont par la lumière conduits hors de solution.

Digitized by Google

MANUEL D'ORNITHOLOGIE, OU TABLEAU SYSTÉMATIQUE DES OISEAUX QUI SE TROUVENT EN EUROPE, PAR C. J. TEMMINCK, 2me. édition (1).

(Extrait par M. DRAPIEZ.)

Pendant long-temps l'étude de l'histoire naturelle fut confondue avec la fastueuse manie de rassembler, à grands frais, les plus brillantes productions de la nature, de les étaler de manière à éblouir l'observateur et flatter en même-temps l'ostentation d'un collecteur ignorant. On admirait de nombreux et superbes *cabinets d'histoire naturelle*, mais on découvrait à peine quelques collections qui pussent concourir aux progrès de la science; on rencontrait une multitude de curieux de la nature, mais on ne trouvait parmi eux que peu de naturalistes qui connussent au moins les productions de leur contrée. Les travaux scientifiques de ces temps ont dû nécessairement se ressentir de ce goût vague et frivole, car les auteurs s'attachaient de préférence à décrire et figurer avec luxe de magnifiques espèces, plutôt qu'à réunir et faire connaître systématiquement toutes celles qui devaient constituer ou un genre, ou un ordre, ou une classe. L'ouvrage dont nous rendons compte, est, sous ce rapport, exempt de tout reproche, et la seconde édition qui a suivi de près la première, prouve qu'à l'époque actuelle, les études ont un but vraiment philosophique.

(1) Deux vol. in-8°. de 950 pages; à Paris, chez Gabriel Dufour, libraire, quai Voltaire, n°. 13; octobre 1820.

Digitized by Google

La première édition du *manuel ornithologique* parut en 1815; la méthode que l'auteur y a suivie, la précision avec laquelle il y a décrit les espèces dans leurs divers âges ou sexes, dans leurs variations de plumage après leurs mues ou suivant les saisons (2), la fit généralement apprécier; elle eut quelques détracteurs qu'animaient la prétention et la jalousie, mais c'est assez le sort de tous les bons ouvrages. L'édition nouvelle s'est enrichie de la description de cinquante-sept espèces, dont trente étaient inédites; elle renferme en outre une infinité de vues nouvelles, d'observations importantes, résultats de trois voyages entrepris sur les points principaux de l'Europe dans l'unique but d'étudier les productions des différentes classes de la zoologie et principalement de celle des oiseaux. L'auteur a cherché et saisi partout l'occasion de comparer avec la nature même, les descriptions renfermées dans son premier travail; il a corrigé diverses erreurs qui s'étaient glissées surtout dans la synonymie; il s'est attaché à rassembler des individus de la même espèce pris dans des pays, dans des hémisphères différens, ce qui l'a mis à même de constater l'influence ou des climats, ou de la qualité et de l'abondance des moyens de nourriture; il a mis enfin à profit les critiques judicieuses et impartiales produites en différens ouvrages, depuis la publication de la première édition du *Manuel*.

Le *Manuel ornithologique* comprend environ quatre cents espèces distribuées en quatre-vingt-huit genres, qui eux-mêmes sont répartis en quinze ordres. Voici l'énumé-

(2) Ces différences avaient précédemment donné lieu à de nombreuses erreurs et à la création d'une foule d'espèces que M. Temminck a, par les recherches les plus exactes, constaté n'appartenir qu'à une seule. Les erreurs de cette nature, ainsi que beaucoup d'autres, ne sont malheureusement que trop communes dans plus d'un ouvrage dont le style pompeux et emphatique ne peut en imposer long-temps sur le mérite de superficielles observations.

Digitized by Google

ration des ordres et des genres dont se compose la méthode générale de M. Temminck; nous avons marqué d'une * les genres renfermant des espèces qui, se trouvant en Europe, soit d'habitude, soit de passage, sont décrites dans le *Manuel*.

I^er^. *Ordre.* RAPACES.

Genres : Vautour*. Catharte*. Gypaete*. Messager. Faucon*. Chouette*.

II. *Ordre.* OMNIVORES.

Genres : Sasa. Calao. Motmot. Corbeau*. Casse-Noix*. Pyrrhocorax*. Cassican. Glaucope. Mainate. Pique-bœuf. Jaseur*. Piroll. Rollier*. Rolle. Loriot.* Troupiale. Etourneau*. Martin*. Oiseau de paradis. Stourne.

III. *Ordre.* INSECTIVORES.

Genres : Merle*. Cincle*. Lyre. Brêve. Fourmilier. Batara. Vanga. Pie-grièche*. Bécarde. Bec-de-fer. Langrayen. Crinon. Drongo. Echenilleur. Coracine. Cotinga. Averano. Procné. Rupicole. Tanmauak. Manakin. Pardalote. Todier. Platyrhinque. Mouchcrolle. Gobe-mouche*. Mérion. Bec-fin*. Traquet*. Accenteur*. Bergeronnette*. Pipit*.

IV. *Ordre.* GRANIVORES.

Genres : Alouette*. Mésange*. Bruant*. Tangara. Tisserin. Bec-croisé*. Psittasin. Bouvreuil*. Gros-bec*. Phytotome. Coliou.

V. *Ordre.* ZYGODACTYLES.

Genres : Touraco. Indicateur. Coucou*. Coua. Coucal. Malcoha. Coural. Scythrops. Aracari. Toucan. Ani. Couroucou. Tamatia. Barbu. Barbican. Perroquet. — Pic*. Jacamar. Torcol*.

Digitized by Google

VI. *Ordre.* ANISODACTYLES.

Genres : Oxyrinque. Sitelle*. Onguiculé. Picucule. Sittine. Grimpart. Ophie. Grimpereau*. Guit-guit. Colibri. Souimanga. Echelet. Tichodrome*. Hupe.* Promerops. Héorotaire. Philedon.

VII. *Ordre.* ALCYONS.

Genres : Guêpier*. Martin-pêcheur*. Martin-chasseur.

VIII. *Ordre.* CHELIDONS.

Genres : Hirondelle*. Martinet*. Engoulevent*.

IX. *Ordre.* PIGEONS.

Genre : Pigeon*.

X. *Ordre.* GALLINACÉS.

Genres : Paon. Coq. Faisan*. Lophophore. Eperonnier. Dindon. Argus. Pintade. Pauxi. Hocco. Pénélope. Tétras*. Ganga*. Hétéroclite. Perdrix*. Cryptonyx. Tinamou. Turnix*.

XI. *Ordre.* ALECTORIDES.

Genres : Agami. Caziama. Glaréole*. Kamichi. Chavaria.

XII. *Ordre.* COUREURS.

Genres : Autruche. Rhea. Casoar. Outarde*. Court-vite*.

XIII. *Ordre.* GRALLES.

Genres : Oedicnème. Sanderling*. Falcinelle. Echasse*. Huiterier*. Pluvier*. — Vanneau*. Tournepierre*. Grue*. Courlan. Héron*. Cigogne*. Bec-ouvert. Ombrette. Flammant*. Avocette*. Savacou. Spatule*. Tantale. Ibis. Courlis*. Bécasseau*. Chevalier*. Barge*. Bécasse*. Rhynchée. Curale. Rale*. Poule-d'eau*. Jacana. Talève*.

XIV. *Ordre.* PINNATIPÈDES.

Genres : Foulque*. Grèbe-foulque. Phalarope*. Grebe*.

XV. *Ordre.* PALMIPÈDES.

Genres : Céréopse. Bec-en-fourreau. Bec-en-ciseaux. Hirondelle-de-mer*. Mauve*. Stercoraire*. Pétrel*.

Digitized by Google

Prion. Pélécanoïde. Albatros. Canard*. Harle*. Pélican*. Cormoran*. Frégate. Fou*. Anhinga. Paille-en-queue. Plongeon*. Guillemot*. Starique. Macareux*. Pingouin*. Sphénisque. Manchot.

XVI. *Ordre.* INERTES.

Genres : Aptérix. Dronte.

Après avoir tracé avec un soin qu'on ne saurait taxer d'être trop minutieux, les caractères distinctifs des ordres et des genres, l'auteur décrit les espèces en indiquant les différences qui existent, dans la robe, entre les mâles et les femelles ; il fait ensuite une description particulière du même individu dans son jeune âge en rétablissant la synonymie, lorsque la différence de plumage ayant induit en erreur les ornithologistes, ceux-ci auraient formé de la simple variété, une espèce. Dans cette partie du travail qui est d'une étendue immense, l'auteur ne s'en est point seulement rapporté à ses propres observations qui, malgré des peines inouies et des courses pénibles, eussent été insuffisantes pour compléter l'histoire de toutes les espèces et variétés reconnues en Europe ; il a fait usage de toutes celles dont lui ont fait part d'illustres ornithologistes, et il en témoigne particulièrement sa reconnaissance à MM. Meyer, d'Offembach ; Boyé, de Kiel ; Nilsson, de Lund ; Leach et Sabine de Londres ; Bonelli, de Turin ; Marmora, de Gênes ; Natterer, de Vienne ; Naumann, de Ziebick ; Kuhl, de Hanau ; Fischer, de Moscou ; Baillon et de Lamotte, d'Abbeville ; Schintz, de Zurich ; et Bonjour, de Lausanne. Tous ont mis le plus grand empressement à lui faciliter les moyens de rechercher et de vérifier tous les faits rapportés dans le *Manuel.*

Viennent ensuite les détails relatifs aux habitations, à la nourriture et à la propagation qui, aussi étendus que le comporte le plan de l'ouvrage, suffisent pour ne rien laisser à désirer dans un aperçu des mœurs de l'espèce. Souvent lorsque l'oiseau trouve des analogues dans des contrées extra-européennes, M. Temminck entre dans des détails com-

Digitized by Google

paratifs qui tendent à rapprocher et quelquefois à confondre les congénères.

En parlant en général des voyages périodiques, souvent très-longs, qu'exécutent diverses espèces d'oiseaux erratiques, notre profond observateur dit qu'il est très-rare de voir les jeunes de l'année voyager en commun avec les vieux. Il croit avoir trouvé la cause de cette séparation des familles en bandes assorties, suivant les âges, dans la différence de l'époque des mues, qui force aussi les bandes adultes à pousser leurs migrations de départ et de retour bien plus loin que ne le font les jeunes. Dans les individus qui composent celles-ci, le plumage n'a point encore pris tout son développement et ses couleurs stables, la faculté de se reproduire n'est point encore acquise, ou si les jeunes couples sont parvenus à cette importante période, ils ont soin de se choisir des lieux où les adultes de leur espèce ne viennent point nicher. Lorsque les vieux poussent leurs voyages jusque dans les régions du cercle arctique, on trouve le plus souvent les jeunes d'un ou de deux ans dans les contrées du centre de l'Europe; lorsqu'ils ne s'élancent point au-delà des climats tempérés, les jeunes restent dans le midi, ou paraissent ne point franchir les mers qui séparent l'Europe des côtes septentrionales de l'Afrique, contrées que le plus grand nombre de nos grandes espèces d'oiseaux nomades, qui ne viennent point à l'état d'adulte dès leur première année, choisissent pour demeure hivernale. C'est de ces contrées, ainsi que des îles de l'Archipel, de la Méditerranée et du golfe de Venise qu'ils opèrent leur retour au printemps; on voit alors des rassemblemens nombreux se former sur toutes nos côtes méridionales dans l'espace de huit, dix ou quinze jours au plus, après quoi le passage est terminé pour ces contrées. Les routes que tiennent nos oiseaux de marais et d'eau, sont absolument dépendantes du cours des rivières et des points de correspondance des grands lacs; les eaux devant fournir à chaque

Digitized by Google

espèce la nourriture qui leur convient, elles semblent se trouver déterminées, par un instinct particulier, à choisir pour points de ralliement et de départ, les endroits où la distance terrestre de la grande mer aux lacs et aux fleuves est moins longue. C'est ainsi que les bandes qui se réunissent dans les environs de Gênes et de Savonne, se rendent d'abord sur le Pô ; suivant ensuite les grandes vallées des Alpes Pennines qui descendent dans le Piémont, elles s'élèvent au-dessus de ces montagnes, où l'on prend annuellement différentes espèces de ces oiseaux. De ce point elles semblent diriger leur vol vers les grands lacs de la Suisse, particulièrement vers celui de Genève où presque tous les oiseaux européens d'eau et de marais, viennent faire un court séjour, à une époque plus ou moins régulière; de là elles semblent continuer leur voyage par les lacs de Morat, de Neuchâtel et de Bienne pour se rendre au Rhin dont elles suivent le cours, et parviennent ainsi à la Baltique, aux grandes mers de l'intérieur et à celle du nord. Déjà moins nombreuses lorsqu'elles arrivent dans le nord, elles se dispersent bientôt après leur arrivée, époque où les sexes s'accouplent pour vaquer aux soins d'une nouvelle progéniture. Les bords de l'océan offrent aux oiseaux aquatiques et de rivage une route que suivent aussi ceux qui arrivent d'Espagne et de Barbarie, plusieurs espèces de *Gralles* et généralement tous les oiseaux de moyen vol. Les *Plongeons*, les *Grèbes* et autres oiseaux de rivières, qui volent peu, quand, dans le nord, ils sont occupés des soins de la reproduction, ont, hors de là, le vol vigoureux et long-temps soutenu ; ils s'élèvent même au-dessus des hautes montagnes, car il n'est pas rare de trouver des individus de ces espèces sur les lacs des Alpes, où les chasseurs tuent souvent aussi des *Gralles* et des *Palmipèdes*. Il paraît que les grands rassemblemens qui ont lieu dans les îles Ioniennes et dans les vastes marais entre Venise et Trieste, suivent dans leurs voyages le cours du Tagliamento, pour se rendre aux lacs des environs de Villach et de Clagen-

Digitized by Google

furt ; ils visitent les immenses marais que forment les lacs Balaton et Neuzidel, où plusieurs espèces séjournent, tandis que d'autres remontent le Danube et poussent leurs courses jusqu'à la mer Baltique ; on trouve sur les lacs de la Hongrie et sur le Danube, plusieurs espèces qui visitent aussi les côtes de l'Océan. Les bords du Rhin sont peuplés, au printemps et à l'automne d'un très-grand nombre d'oiseaux qui habitent les côtes de l'Océan et de la Baltique. Il est assez rare d'y voir passer des bandes composées d'adultes, ce ne sont jamais que des individus égarés, tandis que les jeunes de l'année, de presque toutes les espèces, passent assez régulièrement dans ces parages. Il est bien entendu que les espèces qui ne poussent point leurs voyages périodiques jusqu'à la mer du nord et à la Baltique font exception ; ce ne sont chez celles-ci que les vieux qui s'égarent dans les climats du nord, il est extraordinaire d'y trouver des jeunes.

Dans la seconde comme dans la première édition du *Manuel* on ne trouve pas compris quelques oiseaux égarés, qui, pour avoir été tués en Angleterre ou dans toute autre contrée européenne, ont été reconnus fort inconsidérément pour appartenir aussi à l'Europe. M. Temminck ne les considère que comme des individus qui ont pu se sauver soit des ménageries, soit des vaisseaux naufragés ; il en a recueilli la preuve sur un héron, *Ardea æquinoxialis*, et sur un Agami, *Psophia crepitans ;* ces deux oiseaux échappés d'un vaisseau d'Amérique qui s'est brisé sur les côtes d'Angleterre, ont été vus en liberté dans les bois, et tués après un séjour de plusieurs mois. Il s'est assuré par tous les moyens possibles que toutes les espèces qu'il décrit, sont originaires d'Europe, ou viennent de leur seule volonté, y passer la majeure partie de leur existence et y accomplir l'acte de la propagation ; enfin il a visité les principaux musées tant publics que particuliers pour s'assurer de l'exactitude des synonymies qu'il indique.

M. Temminck a eu l'attention louable de changer le

Digitized by Google

moins possible les noms consacrés, ne le faisant même que lorsque, par erreur, on avait fait usage d'une dénomination déjà employée; il a conservé aux espèces connues de Linné et de Latham, ceux que leur avaient appliqués ces hommes célèbres; il a adopté pour les autres espèces la plupart de ceux qui leur ont été donnés dans les cabinets publics, renonçant même souvent à une nomenclature qui lui était particulière; il a surtout respecté ceux de ces noms qui ont été imposés par les naturalistes voyageurs dont les découvertes ont agrandi le domaine des sciences : on leur doit, dit-il, ce tribut d'hommages; le leur ravir, ce serait porter les mains sur une propriété sacrée. Lorsqu'il a rencontré des noms particuliers donnés à des espèces semblables, mais à différens états d'âge, de sexe ou de mue, il les a supprimés comme superflus.

Cet ouvrage est celui d'un savant qui a bien voulu faire le sacrifice de la langue de son pays, pour en adopter une plus universellement répandue; on doit lui tenir compte de cette préférence. Quelques omissions typographiques, comme, par exemple, celle du genre Plongeon, *Colymbus*, dans l'analyse du système général pourraient être relevées; mais cette critique ne serait que peu ou point importante. Le *Manuel* renferme sans contredit la collection des oiseaux d'Europe, la plus complète et la mieux étudiée; il est enfin un livre classique pour tous ceux qui s'occupent d'ornithologie.

M. Temminck doit publier incessamment un grand ouvrage qui est le résultat de dix années de travaux et de recherches assidus; c'est un *index général d'ornithologie* d'après le système dont une analyse se trouve en tête du *Manuel*. Cet ouvrage en quatre gros volumes in-4°. pour le texte, formera le catalogue méthodique et raisonné le plus complet qui existe en ornithologie; toutes les descriptions y seront faites sur les oiseaux mêmes, l'auteur n'ayant point voulu s'en rapporter aux descriptions déjà faites, quand même

Digitized by Google

elles seraient accompagnées d'une figure exacte. Les planches qui seront jointes à cet index (1) représenteront les espèces nouvelles, découvertes depuis Buffon et celles que le Pline français aurait mal figurées sur la foi de quelque correspondant trompé ; conséquemment l'index complétera une histoire qu'alors l'on pourra regarder à juste titre comme la plus étendue qui existe. Nous savons que déjà une première livraison de planches a paru, et nous nous empresserons de la faire connaître aussitôt qu'elle nous sera parvenue.

---

(1) M. Temminck s'est associé dans cette grande entreprise M. le baron Laugier de Paris, qui depuis long-temps avait aussi le projet de publier une collection de figures enluminées, comme suite à celles des oiseaux de Buffon. La réunion de ces deux savans est une garantie du succès de l'entreprise.

Digitized by Google

ANALYSE DES TRAVAUX DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS.

MOIS D'OCTOBRE 1820.

Par M. FLOURENS, *Docteur en Médecine.*

SÉANCE DU LUNDI 2.

M. Geoffroy-St.-Hilaire lit un mémoire intitulé : *Observations pathologiques sur le crâne humain.* Ce mémoire sera inséré en entier dans le prochain cahier des *Annales.*

M. Dupin lit un mémoire sur les progrès de l'état sanitaire de la flotte britannique.

SÉANCE DU LUNDI 9.

M. Ampère lit un nouveau mémoire contenant la suite de ses *recherches sur l'action mutuelle de la pile voltaïque et de l'aimant.* Ce mémoire ainsi que le précédent et les suivans a été analysé séparément, page 243 du présent cahier des *Annales.*

M. Boisgiraud aîné, lit un mémoire intitulé : *De l'action de la pile sur l'aiguille aimantée.* Nous attendons le jugement de l'Académie sur ce mémoire.

SÉANCE DU LUNDI 16.

M. Aimé Grimaud lit un mémoire sur les *phlegmasies muqueuses.*

M. Magendie lui succède par la lecture d'un mémoire sur le *mécanisme de l'absorption dans les animaux à sang rouge et chaud.* Nous donnerons ce mémoire dans l'un des prochains cahiers.

M. Pelletier donne une nouvelle analyse du quinquina. Nous ferons connaître le rapport de MM. les commissaires de l'Académie.

SÉANCE DU LUNDI 23.

M. Geoffroy-St.-Hilaire lit un mémoire intitulé : *De l'exactal, du proral et généralement de tous les matériaux*

Digitized by Google

primitifs de l'occipital chez l'homme. Ce mémoire sera analysé plus tard.

M. Dupetit-Thouars lit une note sur une fleur de pavot oriental dont le plus grand nombre des étamines se trouve changé en pistil.

M. Moreau de Jonnès lit un mémoire intitulé : *Résultat d'observations et d'expériences faites aux Antilles sur la quantité de pluie qui tombe dans ces îles.* Nous avons donné ce mémoire dans le précédent cahier, p. 110 de ce volume.

Le même auteur donne ensuite une notice *sur les maladies régnantes aux Antilles.* Des lettres de cet archipel de la fin de septembre annoncent, qu'à cette époque, la fièvre jaune n'avait pas paru à la Martinique. Cependant la chaleur était excessive dans cette île; et le mercure du thermomètre centigrade s'élevait journellement, à l'ombre, au 35e. degré. Les circonstances n'ayant pas permis que les bâtimens de la station allassent passer l'hivernage à Terre-Neuve, comme les années précédentes, on a pris toutefois le parti de les éloigner des ports pendant cette saison si funeste à la santé des équipages. La nécessité de les tenir dans un havre abrité contre les ouragans, ayant déterminé le choix de leur mouillage, ils ont pris celui des trois îlets, qui est à une très-petite distance, et sous le vent des palétuviers de la baie du Port-Royal; néanmoins la fièvre jaune ne s'est pas montrée à leur bord, et c'est un nouvel exemple à l'appui de l'assertion que cette maladie pestilentielle n'est point produite par les exhalaisons de ces marais, même lorsque la chaleur tropicale atteint, comme cette année, son terme le plus élevé. Une nouvelle preuve que, le principe morbide de la fièvre jaune n'est point en solution dans l'atmosphère, ainsi qu'on le prétend, c'est que cette maladie, qui n'existe point à la Martinique, ravage simultanément des îles situées au vent et sous le vent de cette colonie, mais qui n'ont maintenant avec elle que peu ou point de communication. On apprend que ce fléau ayant attaqué, il y a quelques mois, la garnison de l'île de

Digitized by Google

Tabago, y a fait périr six hommes sur sept, et n'avait pas encore cessé d'exercer ses cruels effets sur les troupes stationnées à Scarborough, quand ces nouvelles ont été reçues à la Martinique.

On apprend par d'autres voies que la même maladie règne à la Jamaïque et à Cuba; et qu'aux États-Unis elle a paru, avec violence à la Nouvelle-Orléans, à Philadelphie et surtout à Savannah. Au mois d'août dernier, on employait communément à la Havane, un remède plus heureux que tous ceux, dont on a fait usage jusqu'à présent, l'huile d'olive, prise intérieurement à haute dose; on prétend que ce moyen obtient beaucoup plus de succès qu'aucun autre; et il y a dans ce moment à Paris un jeune-homme, qui assure lui devoir la vie, et dont en effet l'aspect ne laisse aucun doute, qu'il n'ait eu le rare bonheur d'échapper à la fièvre jaune.

M. Martinet termine la séance par la lecture d'un mémoire sur l'*inflammation de l'arachnoïde*.

SÉANCE DU LUNDI 30.

M. Ampère lit un mémoire et fait des expériences nouvelles qui sont la suite de celles dont il a entretenu l'Académie dans les séances précédentes. (*Voyez page* 238 *du présent cahier.*)

M. Biot fait lecture d'un mémoire sur les lois physiques des expériences faites en continuation de celles de M. Œrsted.

L'Académie nomme M. Leslie correspondant de la section de physique générale; les concurrens étaient MM. Œrsted, Chladny, Brewster, Dessaigne et Gilbert.

Digitized by Google

Observations générales sur les arachnides et description de quelques espèces nouvelles ou peu connues.

Par M. LÉON DUFOUR,

Docteur-Médecin, Correspondant de la Société philomat. de Paris.

L'habitude qu'ont plusieurs araignées de vivre dans nos demeures, leur habileté à tendre des fils, à ourdir des toiles, à fabriquer des réseaux, ont de tout temps fait remarquer ces animaux. Aussi les poètes, les historiens, les philosophes des siècles les plus reculés n'ont-ils pas dédaigné de leur consacrer quelques pages. Aristote s'étend avec complaisance sur leurs habitudes et leur donne l'épithète d'*ingénieuses*. Pline peint avec élégance leur art de filer. C'est en parlant de l'inimitable texture de leurs filets que Sénèque, dans ses épîtres, a dit : *Nascitur ars ista, non discitur.*

La couleur sombre des plus communes, leurs longues pattes velues, leur habitation dans les réduits obscurs et une sorte de préjugé superstitieux sur leur apparition, inspirent une aversion plus insurmontable que fondée contre ces industrieux animaux. Si nous les examinons avec un esprit affranchi de toute prévention, nous les verrons former parmi les invertébrés, une tribu aussi intéressante par ses mœurs, son industrie, et, peut-être ajouterons-nous un jour, son utilité, que les fourmis, les abeilles, le ver-à-soie. Qui n'a pas admiré ces réseaux délicats suspendus entre nos buissons et couverts dans les belles matinées d'automne, d'une brillante rosée? Qui n'est pas curieux de connaître les ouvriers de ces fils innombrables croisés en différens sens

Digitized by Google

sur les plantes de nos champs? Observez ce *Saltique* sur les vitres de vos croisées; voyez-le s'approcher en tapinois d'une mouche, la guetter, la tenir en arrêt comme un chien de chasse, prendre ses dimensions et souvent à la distance de plus d'un pouce s'élancer comme un trait sur une proie qui l'égale en grosseur; s'il la saisit, il court la dévorer dans un coin; s'il manque son coup et s'il perd son point d'appui, le fil qu'il a eu la précaution de coller au point de départ et qui est sa sauvegarde, le retient suspendu, et en le pelotonnant il remonte à son poste. L'abbé Richard parle d'une araignée qui, pendant sa captivité à la Bastille, venait écouter les accords de son violon; et Grétry en cite une qui était pareillement sensible à la musique.

L'organisation anatomique des aranéides a la plus grande analogie avec celle des scorpions, comme il est facile de s'en convaincre en rapprochant ce que je vais en dire, de mes *recherches anatomiques sur le Scorpion roussâtre*, insérées dans le *Journal de Physique*, juin 1817.

Leur *respiration* s'exerce par des poumons et des stigmates. Les *poumons* au nombre d'une ou de deux paires sont placés à la base du ventre et se dénotent à l'extérieur par des taches plus ou moins apparentes, ordinairement blanchâtres ou jaunâtres. Chaque bourse pulmonaire est formée par la superposition d'un grand nombre de feuillets triangulaires, blancs, extrêmement minces qui deviennent confluens autour du *stigmate*. Celui-ci est linéaire, transversal, avec un mince rebord un peu calleux.

L'organe de la *circulation* ne m'a paru consister qu'en un simple *vaisseau dorsal* un peu renflé vers la base de l'abdomen, et se terminant insensiblement vers l'anus en une extrémité capillaire. Ce vaisseau est logé dans la rainure médiane du foie. On aperçoit distinctement dans l'animal vivant ses contractions et dilatations alternatives.

Le système *nerveux* se compose d'un double cordon qui occupe la ligne médiane du corps, et de *ganglions* qui dis-

Digitized by Google

tribuent des nerfs aux divers organes. Je n'ai point encore déterminé le nombre et la disposition de ces ganglions.

Les organes *digestifs* consistent dans le foie et le tube alimentaire. — Le *foie* occupe la majeure partie de la capacité abdominale et se trouve immédiatement enveloppé par la peau comme le cerveau de l'homme par les méninges. Sa forme varie comme celle de l'abdomen suivant les espèces. Ainsi son contour est festonné dans l'*Épeire soyeuse;* il est tuberculeux et échancré postérieurement dans l'*Épeire de l'opuntia* (1); pointu en arrière dans l'*Épeire conique*, etc. Il est d'un gris cendré, d'une consistance pulpeuse, marqué à sa partie supérieure d'une ligne médiane enfoncée qui loge le vaisseau dorsal et qui divise superficiellement l'organe en deux lobes égaux. Sa structure n'offre point les lobules pyramidaux et fasciculés du scorpion, mais plutôt des granulations dont les conduits excréteurs particuliers se réunissent en plusieurs canaux hépatiques, qui versent dans le tube alimentaire le produit de la sécrétion. La surface du foie dans les tarentules et les épeires que j'ai disséquées, était recouverte d'un enduit d'un blanc de chaux, fendillé en aréoles; celles-ci s'aperçoivent, sans le secours de la dissection, à travers la peau glabre de plusieurs araignées, et on les voit obéir aux mouvemens de sistole et de diastole du vaisseau dorsal. Le *tube alimentaire* est à-peu-près droit, cylindroïde, ou du moins sans dilatations bien marquées, d'une contexture très-délicate. Il reçoit vers sa partie moyenne plusieurs canaux hépatiques, dont je n'ai pu déterminer le nombre (2).

L'extrême difficulté des dissections rend nécessairement

(1) Voyez T. IV des *Annales générales des sciences physiques*, p. 359.

(2) Les mâles comme les femelles lancent souvent par l'anus une liqueur excrémentielle, composée d'une partie blanche comme du lait et d'une autre noire comme de l'encre.

Digitized by Google

incomplètes mes observations relatives aux organes de la *génération* des aranéides. Tous les entomologistes savent que l'organe générateur *mâle* est pour ainsi dire placé au bout des doigts, puisque c'est le dernier article des palpes qui le recèle. La *verge* est, par conséquent, double comme dans le scorpion. Mais j'ignore entièrement, et les auteurs aussi, quelle est la forme, la situation des testicules et des canaux qui conduisent le sperme au bout des palpes. On ne connaît encore que l'armure de la verge, ou l'ensemble des pièces qui servent à favoriser la copulation. Ces pièces varient beaucoup pour leur nombre, leur configuration, suivant les genres et les espèces, et fourniraient d'excellens caractères organiques, s'il était toujours facile de les mettre en évidence. Elles sont anguleuses, épineuses, dentelées, etc. Dans l'*Araignée domestique* la pièce principale est orbiculaire, creusée en gouttière, et munie d'un filet capillaire fort long, que je présume être la verge elle-même, ou l'étui qui la renferme. Dans la *Ségestrie des caves* elle est conoïde et armée intérieurement d'une verge capillaire semblable, mais contournée en spirale. Dans les *Mygales* (1), c'est une massue terminée en bec acéré. L'*Épeire fasciée* a cette armure plus compliquée : on en verra la description à l'article consacré à cette espèce.

Les aranéides *femelles* ont deux *ovaires* bien distincts logés dans une espèce de capsule formée par le foie. Lorsqu'ils ne sont point fécondés, ils paraissent composés d'un tissu spongieux comme floconneux, constitué par l'agglomération de corpuscules arrondis, à peine sensibles, qui sont les germes des œufs. A mesure que la fécondation de ceux-ci fait des progrès, la grappe qu'ils formaient devient moins serrée, et on voit qu'ils sont insérés latéralement sur plusieurs canaux. Leur grande analogie avec les ovaires

(1) Voyez T. V des *Annales générales des sciences physiques*, pag. 98—109.

Digitized by Google

du scorpion me porte à croire qu'ils forment des mailles aboutissant à deux oviductus distincts qui débouchent dans une même *vulve*. La configuration de celle-ci varie beaucoup, et ne doit point être omise dans l'exposition des caractères spécifiques. Tantôt c'est une fente longitudinale, bilabiée, et nue comme dans la *Micrommate Argelasienne*, tantôt elle est abritée par un opercule terminé en pointe comme dans l'*Épeire diadème*, ou simplement tuberculeux, etc.

Les araignées ne sont pas, comme les insectes, sujettes à de véritables métamorphoses. Au sortir de l'œuf, elles ont le même nombre de parties, la même conformation générale que dans l'état adulte. Elles n'éprouvent que de simples mues ou changemens de peau, pendant lesquels elles subissent des différences relatives à la grandeur du corps, aux nuances de la robe et à la longueur respective des pattes. Il devient donc essentiel, pour décrire avec exactitude ces animaux, de se fixer sur les traits qui font reconnaître l'époque où leur développement est complet. L'absence ou l'imperfection des organes externes de la génération annoncent encore la durée de la période de croissance. Ainsi, dans la femelle, la vulve est invisible ou close; dans le mâle, le dernier article des palpes, quoique renflé, n'est point ouvert en-dessous pour laisser saillir l'armure de la verge.

La région dorsale de l'abdomen offre, dans plusieurs aranéides, et notamment dans celles qui sont glabres ou peu velues, des points déprimés, des espèces d'ombilics, dont le nombre et la disposition varient suivant les espèces. Des recherches anatomiques m'ont fait reconnaître que ces petites dépressions orbiculaires étaient déterminées par l'attache de muscles filiformes qui traversent le foie. De semblables muscles s'observent aussi dans l'abdomen du scorpion, comme je l'ai fait voir dans le mémoire précité. Ces points peuvent être employés

Digitized by Google

comme caractères secondaires dans la détermination des espèces.

Les parois abdominales des araignées sont revêtues, intérieurement, d'un muscle peaucier dont les fibres affectent, dans quelques espèces, une direction concentrique. Cette disposition se rend surtout sensible par l'effet de l'amaigrissement ou après la ponte des œufs. En pareil cas, le contour de l'abdomen est marqué, à l'extérieur, de stries ou de rides. Ce dernier caractère, qui est purement accidentel, ne doit être que d'une faible valeur dans les descriptions.

La région ventrale de l'abdomen offre, à sa base, une ligne transversale enfoncée, une sorte de pli, un vestige d'anneau, en avant duquel sont constamment placés la vulve et les sacs pulmonaires, lorsque ceux-ci ne sont qu'au nombre d'une seule paire. Quand il y a deux paires de poumons, cette ligne les sépare l'une de l'autre, comme dans les *Mygales*, les *Atypes*, *les Dysdères*.

Leurs yeux varient suivant les genres et les espèces pour leur nombre, leur forme, leur grandeur, leur couleur, leur disposition. Ces diverses considérations, constantes dans les individus d'une même espèce, fournissent, pour la classification, des caractères aussi solides que faciles à explorer. Le plus grand nombre des araignées a huit yeux; quelques-unes, comme les *Ségestries*, les *Dysdères*, etc. n'en ont que six; et quelques *Galéodes* deux seulement. Ils sont le plus souvent ronds et plus ou moins convexes; on en observe aussi d'ovales. On en voit de grands et de petits sur le même individu. Cela est surtout sensible dans les *Lycoses*, les *Saltiques*, etc. Leur couleur est d'ordinaire noirâtre, mais il y en a qui sont absolument cristallins. Ils brillent dans l'obscurité comme ceux des chats, et la plupart des araignées ont vraisemblablement la faculté de voir de jour et de nuit. Nous remarquons en effet que c'est surtout pendant la nuit que ces animaux quittent leurs retraites

Digitized by Google

pour vaquer à leurs promenades, à leurs combats, à leurs amours. La conformité dans la disposition des yeux entraîne presque toujours l'analogie de la forme générale du corps et conséquemment l'analogie des habitudes. Les genres *Mygale*, *Lycose*, *Erèse*, *Saltique*, *Pholque* en offrent des exemples frappans.

Les araignées n'ont point une tête distincte, par une articulation, du corselet; mais dans le plus grand nombre la région oculaire se distingue ou par deux impressions latérales, ou par une plus grande élévation.

La longueur respective de leurs pattes varie suivant les genres. La troisième paire est presque toujours la plus courte.

Chaque patte est formée de sept articles : la *hanche*, de deux articles ordinairement très-courts, la *cuisse*, le *genou* ou *rotule*, la *jambe* ou *tibia*, le *tarse* qui est de deux pièces.

Le *tarse* se termine par deux *ongles* crochus, plus ou moins retractiles, simples ou dentelés.

Les palpes de la femelle ont à leur extrémité un seul ongle ou crochet; ceux des mâles ont un renflement qui recèle l'appareil externe et la génération, et qui est plus ou moins compliqué.

Dès leur sortie de l'œuf les jeunes araignées filent, observation déjà faite par Aristote qui dit : *statim nati et saliunt et filum emittunt.*

La mollesse des tissus qui entrent dans l'organisation des araignées, la faiblesse des articulations de leurs pattes, le mince pédicule qui suspend leur gros abdomen au corselet, exposent ces animaux, après leur mort, à une putréfaction assez prompte ou à des déformations, des mutilations qui les rendent méconnaissables. Cette difficulté de les conserver sans altération de leurs formes, n'a pas peu contribué à l'espèce de défaveur que plusieurs naturalistes ont jetée sur cette classe industrieuse d'invertébrés, leur

Digitized by Google

conservation dans des flacons à l'esprit de vin n'obvie que faiblement à cet inconvénient; il est d'ailleurs impraticable dans le plus grand nombre des circonstances. Je vais faire connaître un moyen de dessication qui m'a bien réussi et dont je dois la première indication à mon ami M. Bardol, ancien médecin principal des armées, et entomologiste fort zélé. Il consiste à faire rôtir les araignées à un degré de chaleur suffisant pour que, sans brûler ni décolorer leur peau, il puisse procurer le gonflement et l'endurcissement du foie. Ce dernier organe déterminant, comme je l'ai dit, la figure de l'abdomen, fixe par sa solidification la forme et le volume de celui-ci. En même-temps les tissus articulaires perdent l'humidité qui les abreuve, se contractent, se racornissent et conservent ainsi leur cohésion.

Pour procéder à ce rôtissement, je me sers d'un verre à quinquet dont l'ouverture la plus évasée, est fermée hermétiquement par un large bouchon de liége, sur la surface interne duquel je fiche l'épingle qui tient l'araignée enfilée par le corselet. L'ouverture opposée du quinquet reçoit aussi un semblable bouchon, mais celui-ci est traversé dans son centre par un tube en roseau, formant en dehors une saillie assez grande pour pouvoir être saisi avec la main. Ce tube est destiné à fournir une issue à l'air intérieur dont la chaleur et la dilatation pourraient, sans cela, faire éclater le verre. Le quinquet étant ainsi disposé, on le présente, en le tenant d'une main par le tube de roseau, de l'autre par le gros bouchon, qui doit aussi être saillant en dehors, au-dessus de la flamme d'une bougie ou d'un petit réchaud et on le chauffe progressivement en le roulant entre les mains. L'araignée qui y est incluse, périt promptement par l'action de la chaleur, ses pattes se concentrent vers le corps, l'abdomen se gonfle, et quand une rosée, résultat de l'évaporation des sucs animaux condensés, vient se déposer sur les parois du verre; c'est alors, d'après l'expérience, que l'animal est suffisamment rôti. Si avant l'apparition de cette rosée on retire du quinquet l'arachnide,

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig 2

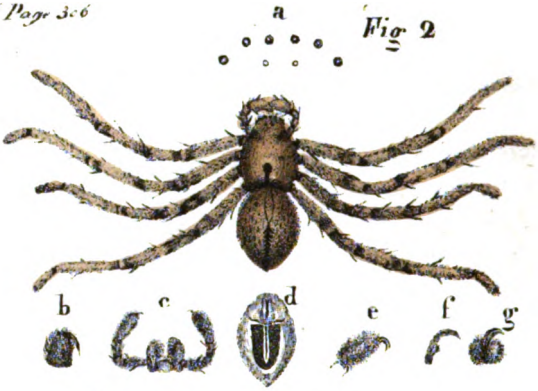


Fig 3

Fig 1

Fig 4

Fig 5

Lion Dupuis sc.

Tessard

Sith. a Bon

Digitized by Google

son abdomen quoique très-dilaté, ne tarde pas à s'affaisser et à se déformer. Quelquefois il arrive que l'abdomen trop brusquement ou trop long-temps chauffé soufle, éclate et se brise.

I. DRASSE SÉGESTRIFORME. Pl. xcv, fig. 1.

La femelle.

Drassus (segestriformis). *Piceo-niger nitidus; mandibulis atris, basi gibbis; abdomine ovoideo, murino-nigro, subsericeo.* Femina. N.

Minor testaceo-pallescens, abdomine obscuro villoso; mandibulis fuscis, basi vix gibbis; pedibus tenuioribus villosioribusque; genitalibus ovato-pyriformibus. Mas. N.

Hab. sub lapidibus in Pyrenæorum regionibus Alpinis. Long. 5-7 lin.

Femelle. — Corps oblong d'un noir obscur, quelquefois brunâtre, surtout après la mort, lisse, luisant, d'une apparence glabre, mais paraissant à la loupe brièvement velu. Corselet plus grand que l'abdomen, ovale-oblong, légèrement comprimé sur les côtés qui sont marqués de trois empreintes rayonnantes fort superficielles, non compris l'espèce d'étranglement qui distingue la région de la tête; dos arrondi, obtus et convexe en devant où il est hérissé de quelques poils roides et noirs. Dans les individus desséchés, on voit vers le tiers postérieur du dos une petite ligne médiane enfoncée qui n'est pas sensible sur l'arachnide vivante. *Yeux* au nombre de huit, distincts, ronds, à-peu-près égaux entr'eux, modérément saillans, rapprochés sur le front en deux séries transversales un peu conniventes aux extrémités: ceux du centre formant un carré subéquilatéral, ceux des côtés un peu rapprochés sur une légère éminence commune. *Mandibules* verticales, grosses, conico-triangulaires, très-noires, luisantes, susceptibles d'une déduction étendue, relevées à leur base antérieure en une gibbosité particulière séparée de l'articulation par une gorge ou sinus assez profond; leur bord correspondant au

Digitized by Google

crochet garni de soies un peu courbes et de deux ou trois petites dents. *Crochet* robuste et peu long. *Lèvre* plus courte que les mâchoires, tronquée à son extrémité, presque carrée, velue, distincte de la poitrine par une articulation. *Mâchoires* très-obtuses, ovales, inclinées sur la lèvre, sans échancrure latérale pour l'insertion des palpes, garnies en dedans de soies crochues. *Palpes* velus et hérissés de quelques spinules, insérés au bord externe du tiers postérieur des mâchoires. *Abdomen* ovoïde, noir, obscur, tomenteux et comme soyeux. *Filières* ne débordant point le bout de l'abdomen; la paire antérieure plus longue. *Pattes* de moyenne longueur et assez fortes, finement velues, la première et la dernière paires un peu plus longues, la troisième sensiblement plus courte; cuisses, ainsi que les genoux, sans piquans remarquables, les antérieures cambrées et un peu torses; jambes et premier article des tarses armés en dessous de piquans mobiles. *Ongles* fortement pectinés.

Mâle. — Ce sexe est excessivement rare, car sur quarante individus au moins que j'ai trouvés, je n'ai encore rencontré qu'un seul mâle. Ainsi il faut s'aider puissamment de la localité et de l'habitude de reconnaître le *facies* spécifique, pour décider cette question de légitimité. Plus petit et surtout plus faible que la femelle, il a une couleur pâle, livide, avec l'abdomen d'un gris obscur et les mandibules brunes. La gibbosité de celles-ci est à peine marquée. Les poils des pattes et de l'abdomen sont plus longs. Les mâchoires, la lèvre, les yeux ont la même conformation, la même disposition que dans la femelle. Le bouton génital est pyriforme et se compose d'un capuchon velu qui recouvre un globule glabre, brun, corné, armé de crochets au-dessous.

Le *Drasse ségestriforme* habite sous les pierres dans les hautes montagnes des Pyrénées. En 1819, je le rencontrai fréquemment dans la vallée d'*Anoullasse* au-dessus des *eaux bonnes* et cette année je l'ai retrouvé sur les pentes du *port*

Digitized by Google

de Vénasque vers le centre de la chaîne. Je remarque qu'il n'habite point au-dessous de la zône alpine. La femelle ressemble singulièrement pour sa forme, sa couleur, sa grandeur à la *Ségestrie des caves*.

II. MICROMMATE ARGELAS. Pl. xcv, fig. 2.

Micrommata Argelasia. Latr. *Nouv. Dict. d'hist. nat.* nouv. édit., tom. 20. *Sparassus argelasius.* Walck. *Hist. des ar.* Tab. 2.

Micrommata (*Argelasia*). *Griseo-rufescens, tomentosa; mandibulis fuscis; abdomine virgulis nigris irrorato, fascia dorsali a medio ad apicem macullulis effformata hastatis atris; fascia ventrali longitudinali atra in medio grisea, pedibus nigro annulatis, tarsis subtus murinis, spongiosis.* N.

Cette belle espèce dédiée à M. d'Argelas, entomologiste de Bordeaux, a déjà été décrite par Latreille sur des individus que je lui avais envoyés d'Espagne. Mais comme cet illustre académicien, n'ayant pas vu cette araignée vivante, n'a pu en saisir tous les traits et en faire connaître les mœurs, j'ajouterai à sa description quelques détails qui pourront en compléter l'histoire.

La *Micrommate Argelas* a de sept à huit lignes de longueur quand elle est adulte. Tout le corps et les pattes sont revêtus d'un duvet drapu très-fourni, excepté au corselet qui se dépile facilement, d'un gris ou blond ou cendré plus ou moins moucheté de noir. Le *corselet* arrondi sur ses bords, modérément et uniformément convexe, a un fond brun ou roux pâle qui cache le duvet. Vers son tiers postérieur, il offre une ligne médiane enfoncée qui commence le plus souvent par une tache noire, ronde. La partie antérieure est largement arrondie et hérissée de poils rares et noirs. Les *yeux* parfaitement ronds et bien séparés ont la même disposition que ceux de la *Micrommate à tarses spongieuses* (1), et la figure que j'en donne, me dispense

(1) Voyez t. 4, des *Annales génér. des sciences physiques*, p. 366.

Digitized by Google

d'autres détails. Ils sont égaux entr'eux, excepté les intermédiaires de la série postérieure qui sont plus petits : remarque déjà faite par Latreille.

Les *mandibules* tombent verticalement; elles sont robustes, brunes, velues, armées à leur bord interne d'une double rangée de trois dents cachées au milieu des soies. Le *crochet* est reçu dans une coulisse bordée de ces dents. Les *mâchoires* noirâtres, ovales-oblongues, arrondies à leur extrémité, ne sont point inclinées l'une sur l'autre comme dans la plupart des espèces de cette division. Séparées par un intervalle assez grand, elles sont garnies à leur bord interne de soies crochues, et offrent en dehors un léger sinus pour l'insertion des palpes. La *lèvre* est courte, presque demi-circulaire. Les *palpes* insérés à la base externe des mâchoires ont la couleur des pattes; leur dernier article, dans la femelle, est insensiblement renflé en massue, et garni d'un duvet gris-de-souris ainsi que les tarses qu'il représente. Dans le mâle ce même article est gros, ovoïde et renferme l'organe copulateur. Ainsi il n'est pas un simple opercule en capuchon comme c'est l'ordinaire, mais bien une capsule qui s'ouvre près de son extrémité en dessous pour l'exsertion de la verge.

L'*abdomen* a une forme ellipsoïdale, terminée en arrière en pointe obtuse. Sa région dorsale est légérement déprimée. Il est feutré d'un duvet épais où l'on aperçoit de petites mouchetures oblongues. Sa ligne médiane est occupée dans sa moitié postérieure par des taches noires triangulaires, placées à la file et allant en décroissant vers l'anus. On aperçoit du blanc au voisinage de ces taches. Le ventre a une couleur d'un blond plus clair et son milieu est occupé par deux rubans longitudinaux d'un noir profond et velouté, séparés par un espace grisâtre et réunis postérieurement, de manière à représenter un fer à cheval alongé. Cette figure s'altère par la dessication de l'araignée, et voilà pourquoi Latreille n'y a signalé qu'une grande tache. La vulve,

Digitized by Google

dans la femelle adulte, ou peut-être dans celle qui a déjà pondu, est formée par une pièce cornée noirâtre, glabre, saillante, offrant deux lèvres bien distinctes, séparées par une fente longitudinale. Ce caractère est bien exprimé dans la figure qui représente l'abdomen renversé. Les *filières* ne font point une saillie remarquable.

Les *pattes* sont longues et robustes. Elles offrent trois anneaux noirs, dont deux au *tibia* et un à l'extrémité de la cuisse. Quatre ou cinq points noirs munis chacun d'un crin, s'observent sur celle-ci. Les *tarses*, légérement déprimés, sont garnis, sur toute leur face inférieure, d'un duvet court, serré, disposé en bosse, d'un gris-de-souris, qui, dans les individus vivans et bien adultes, se nuance à certain jour, d'un beau vert bronzé. Le premier article est, ainsi que le tibia, armé en-dessous de quelques piquans mobiles, assez longs, dirigés en-avant. Le dernier est tronqué et loge deux ongles retractiles, munis, à leur base, d'une pelotte spongieuse, qui, s'épanouissant en hémisphère concave, fait l'office de ventouse. Les crochets des *ongles* ne sont pas, à proprement parler, pectinés, mais armés vers leur base de quatre petites dents acérées.

La *Micrommate Argelas* est une arachnide essentiellement méridionale. Je ne l'ai rencontrée que dans les montagnes les plus arides du royaume de Valence, notamment dans celles de *Sagonte* et de *Moxente*. C'est dans les interstices des rochers ou sous les grandes pierres détachées qu'elle fait sa demeure. A la manière du *Sélénops Omalosome*, elle court avec vélocité, les pattes très-étendues latéralement. La conformation de ses pelottes onguiculaires lui donne la faculté de s'accrocher sur les surfaces les plus lisses, les plus verticales, et d'y circuler comme un trait dans toutes les directions. Elle établit à la face inférieure des fragmens de rochers, une coque qui a beaucoup d'analogie par sa contexture, avec celle de l'*Uroctée à cinq taches*. Elle s'y retire soit

Digitized by Google

pour se mettre à l'abri des rigueurs de la saison et de ses ennemis, soit pour y pondre et couver ses œufs. Cette coque est une tente ovale, de près de deux pouces de diamètre, appliquée contre la pierre, à-peu-près comme les *Patelles* marines. Son contour n'offre point les échancrures de celle de l'*Uroctée*. Elle se compose, 1°. d'une enveloppe extérieure, d'un taffetas jaunâtre fin comme de la pelure d'oignon, mais résistant; 2°. d'un fourreau intérieur, plus souple, plus moëlleux, ouvert aux deux bouts. C'est par ces ouvertures, munies de soupapes, que l'arachnide sort de son appartement pour faire ses excursions. Le cocon de la progéniture renferme environ une soixantaine d'œufs. Il est placé à demeure au-dessous de l'appartement de l'araignée, de manière qu'elle peut facilement le couver. Il est globuleux. C'est au commencement de l'automne que j'ai trouvé les petits éclos, et agiles à la course.

Vers la fin du mois d'août 1812, je ne rencontrai dans un de ces cocons que des petits arrondis, jaunâtres, glabres, emmaillotés, immobiles, de véritables fétus dont les membres étaient ployés vers la ligne médiane, et je ne pus découvrir, malgré de soigneuses recherches, aucun débri de coques d'œufs. Je crus, dès-lors, que cette arachnide était vivipare. Mais dans d'autres circonstances, j'ai trouvé dans ces poches soit des œufs bien caractérisés, soit des petits prompts à prendre la fuite.

III. ERÈSE ACANTHOPHILE. Pl. xcv. Le mâle fig. 3, la femelle fig. 4.

Erèse rayé, Latr. *Nouv. Dict. d'hist. nat., nouv. éd. tom. X.*

Eresus (acanthophilus) *Griseo-rufescens, nigro variegatus, oculis lateralibus anticis prominulis ; abdomine supra punctis vagis fasciisque duabus longitudinalibus nigris.*

Hab. in regni Valentini arbusculis spinosis, long. 6-6 1/2 lin.

Tout son corps est recouvert d'un duvet écailleux, cou-

Digitized by Google

ché, d'un gris roussâtre ou blanchâtre. La portion du corselet qui simule la tête est proportionnellement moins grosse, surtout dans la femelle, que dans la plupart des espèces de ce genre; tantôt elle est recouverte d'un duvet gris uniforme; tantôt elle a en dehors une grande balafre noire. Le front est marqué de chaque côté d'un trait arqué plus blanchâtre, d'une ligne médiane semblable, et de deux courtes mouchetures à la base de cette ligne. Ces signes sont quelquefois peu tranchés, et alors le facies est comme haché de gris. Les yeux ont la disposition générale propre aux érèses, mais les antérieurs du grand carré sont placés sur une petite éminence plus prononcée dans le mâle que dans la femelle. Contre l'assertion de Latreille je ne remarque point, dans les nombreux individus que j'étudie, que les yeux du petit trapèze inscrit soient sensiblement plus grands que les autres. J'observe seulement qu'ils sont plus dégagés de poils, plus apparens. La partie postérieure du corselet ou du tronc, est tantôt d'un gris uniforme, tantôt marquée à droite et à gauche d'une grande tache noire, mal circonscrite avec le bord extérieur blanchâtre. Les mandibules ont un duvet assez ordinairement roussâtre. Le second et le troisième articles des palpes, ont quelquefois un anneau d'un blanc pur. Le terminal, dans le mâle, est en forme de capuchon oblong et velu, qui recouvre un organe copulateur glabre, globuleux, prolongé en un bec pointu. L'abdomen, d'une forme ovale elliptique, est d'un gris clair, pointillé de noir, et sa région dorsale est marquée de deux raies longitudinales noires. Dans quelques individus, cette région est d'un noir profond avec une raie médiane grisâtre, et le commencement d'une semblable de chaque côté de sa base. Le ventre est mélangé de gris et de noirâtre. Les pattes sont d'un gris blanchâtre ou roussâtre, plus fréquemment de cette dernière teinte dans le mâle, où elles sont proportionnellement plus longues que dans l'autre sexe. Il est fort rare qu'on y aperçoive quelques légères mouchetures un peu plus foncées. Les ongles sont fortement pectinés.

Digitized by Google

L'*Erèse acanthophile* habite les montagnes du royaume de Valence et de la basse Catalogne. Il établit constamment son domicile sur les plantes et les arbustes très-épineux, tels que le *genista scorpius*, l'*asparagus horridus*, l'*ulex europæus*. Cette circonstance, qui me paraît exclusivement propre à cette espèce, a déterminé l'épithète que je lui ai imposée, et me justifie de n'avoir point adopté celle de Latreille qui exprime un caractère peu tranchant.

Cet Erèse tend entre les branches, ou d'un arbrisseau à l'autre, des fils qui forment un réseau très-irrégulier. Il ne se tient pas au centre de celui-ci comme les *Épeires*, mais il se réfugie ou se tient en embuscade dans un fourreau long de plus d'un pouce, tissu d'une étoffe serrée et solide, adroitement enclavé dans l'aisselle des rameaux au milieu des épines. Ce fourreau terminé en arrière en un cul de sac, a son ouverture tellement liée par de nombreux fils avec le réseau, que l'arachnide qui y guette sa proie, est aussitôt avertie de ce qui s'y passe. Il paraît qu'elle attaque et tue des insectes de forte taille, car j'ai reconnu autour du fourreau les cadavres de mouches, d'hyménoptères, de coléoptères et même de sauterelles.

IV. ÉPEIRE FASCIÉE. Pl. xcv, fig. 5.

Epeira (fasciata) *Thorace depresso sericeo argenter; abdomine ovato-elliptico convexo, supra fasciis nigris, albidis flavisque ornato, pedibus pallido annulatis.* N.

Epeira fasciata. Latr. *gen. cr. et ins. I. p.* 106. Walck. *Tabl. p.* 55. *Araneus ochromelas.* Soust. *ins. lib. II. p.* 145. *Tab. XVIII.* Aldrovande *aran. Tab. II. f.* 7. 8.

Aranea fasciata, Fab. *Ent. syst.* 2. *p.* 414. Oliv. *Encycl. I. p.* 198. n°. 1. Pl. 256.

Ar. formosa. Vill. *Ent. IV. p.* 130. *Pl. II. fig.* 10.

Ar. pulchra. Razoumowski *Hist. nat. du Jorat, etc. I. p.* 244. *Pl. III. fig.* 14.

Ar. Phragmitis Rossi *faun. Etr. II. Pl. III. fig.* 13 *et Pl. IX. fig.* 5.

Digitized by Google

Description de dix espèces nouvelles ou peu connues d'insectes recueillis en Espagne.

Par M. LÉON DUFOUR (1).

1. CLYTRE PUBESCENTE. (Pl. xcvi. La coque de la larve fig. 1, la larve fig. 2.)

Clytra (pubescens) *nigra, cæruleo-virescens, albido-pubescens; elytris rufo-rubris, singulo punctis* 3 *nigris,* 1 *humerali,* 2 *pone medium transversim positis; pedibus anticis elongatis.* N. — *An C. hirta. Fab. Syst. Ent.* 2. *p.* 30 ?

Hab. in Hispaniæ Galliæque australis quercû. Long. 4 1/2 lin.

Cette espèce a sans doute de grands rapports avec les *Clytra longipes*, 3 *punctata* et *hirta* de Fabricius, mais la couleur plutôt rouge que pâle de ses élytres, et le duvet blanc soyeux de son corps me paraissent l'en distinguer. C'est au reste moins pour proposer une espèce nouvelle que pour rapporter une observation relative à la métamorphose de cet insecte, et applicable à l'histoire du genre auquel il appartient, que je publie cet article.

Dans le mois de février 1814, je rencontrai assez fréquemment sous de grosses pierres dans les montagnes de Gironne en Catalogne, des coques de terre libres et isolées, oblongues, cylindroïdes, brunes, d'environ sept lignes de longueur sur près de trois d'épaisseur, obtuses et fermées aux deux bouts, ne ressemblant pas mal, au premier coup-d'œil, à des crottes de brebis un peu alon-

(1) Les notes accompagnant ce mémoire et le suivant, ainsi que celles des mémoires du même auteur, précédemment insérées dans nos *Annales générales*, sont de M. Latreille, possesseur des insectes qui y sont décrits.

Digitized by Google

gées. Ces coques d'une terre homogène et fine, ont l'une de leurs extrémités obliquement tronquée, tantôt plane, tantôt un peu bombée, l'autre qui se renfle à peine se termine par deux mamelons peu remarquables séparés par une échancrure. Leur surface est lisse ou avec quelques légères aspérités. Elles sont creuses en dedans. Leurs parois sont minces et fragiles. La fig. 1 représente une de ces coques de grandeur naturelle.

Je trouvai dans leur intérieur qui est parfaitement lisse, une larve blanchâtre, presque glabre, courbée sur elle-même, un peu ridée, et dont l'immobilité annonçait un travail de métamorphose. Sa tête noire et chagrinée, a deux petites antennes presqu'imperceptibles; derrière elle se voit un segment noir, un peu corné, indice d'un futur corselet, et tout près de là trois paires de pattes courtes et pointues. La fig. 2 exprime cette larve dans son attitude et sa grandeur naturelles.

Vers la fin de mars de cette même année, je visitai les cornets de papier où j'avais renfermé ces coques, et j'eus la satisfaction d'en voir éclore la *Clytre*, dont j'ai donné le signalement. Ce n'est point, comme je me l'étais figuré, par le bout qui offre une troncature, et la trace d'un opercule que la *Clytre* exécute sa sortie, mais bien par le bout mamelonné qui part comme une calotte.

Je ne prétends pas donner mon observation comme un fait entièrement neuf. *Olivier* avait déjà soupçonné que les larves des *Clytres* vivaient dans la terre. *Latreille* dans son *histoire des crustacés et des insectes, tome XI, page* 356, nous dit que la larve de la *Clytre longimane* est renfermée dans un fourreau d'une matière terreuse agglutinée. Ce même auteur, dans le tome III du *Règne animal distribué d'après son organisation*, etc., et dans la nouvelle édition *du Dictionnaire des Sciences nat.* avance, d'après une observation de M. *Vandoner*, de Nantes, que la larve de la *Clytre quadriponctuée*, vit dans un tuyau d'une matière assez solide, ridé à sa surface extérieure,

Digitized by Google

fermé et arrondi postérieurement, ouvert à l'autre bout et qu'elle transporte avec elle en marchant. Ces deux derniers traits me paraissent fort singuliers, et s'ils sont exacts pour la *C. quadriponctuée*, ils ne le sont pas pour la *C. pubescente* dont la coque, est fermée aux deux bouts, et n'est point à raison de sa fragilité susceptible d'être traînée à la suite de la larve (1).

II. CLYTRE NEUF POINTS.

Clytra (9 punctata) *nigra-sericeo pubescens; thorace rufo, punctis* 3 *nigris*; *elytris rufis, singulo punctis* 3 *nigris* : 1 *humerali*, 2 *dorsalibus sub suturalibus*. N.

Hab. quercus in Hispania. Long. 4 1/2 lin.

Un duvet très-court soyeux et blanchâtre, s'observe sur tout le corps à l'exception du corselet et des élytres. Les antennes ont le 2°. le 3°. et quelquefois le 4°. articles roussâtres. Occiput avec une ligne médiane enfoncée. Les trois points noirs du corselet forment un triangle vis-à-vis l'écusson. Elytres ponctuées rousses, ainsi que le corselet, avec trois points noirs dont un à l'angle huméral, un second vers le tiers antérieur, le troisième vers le tiers postérieur, ces deux derniers près de la suture.

III. ASIDE GÉANT. Pl. xcvi. (*Grandeur naturelle.*) fig. 3.

Asida (gigas) *atra, subnitida, glabra, subtilissimè punctata; elytris convexis, lineis* 2 *elevatis subobliteratis*. N.

Hab. in arenosis Hispaniæ. Long. 7-8 lin.

C'est, je crois, la plus grande espèce européenne de ce genre dont on doit l'établissement à Latreille. Elle est rare. J'en trouvai en 1808, un individu dans un lieu sablonneux et chaud, près de Madrid, et en 1812, j'en découvris sept à huit dans la plage maritime de Valence, connue sous

(1) Si M. Dufour eût pu consulter les archives des insectes de Fuessli, il aurait vu que ces dernières observations sont parfaitement conformes à celles que notre auteur et J. G. Hubner avaient recueillies sur des insectes du même genre.

Digitized by Google

le nom de *Dehesa de la Albufera*. Elle a au premier coup-d'œil, quelque ressemblance avec le *Blaps similis* Latr.

Tête uniformément pointillée, offrant dans son milieu une légère dépression transversale. *Chaperon* bordé de quelques cils roux et roides. *Yeux* alongés et transversaux, apparens soit en dessus soit en dessous même dans la plus forte retraction de la tête. *Mandibules* courtes et obtuses, largement canaliculées en dehors, armées d'une forte dent vers leur base, bifides à la pointe. *Palpes* maxillaires avec leur dernier article dilaté en fer de hache et tronqué. *Antennes* plus courtes que le corselet, brièvement poilues à une forte loupe, leur pénultième article plus large que les précédens, servant de chaton au dernier qui est petit et rond. *Corselet* transversal, modérément convexe, finement et uniformément pointillé; bords latéraux relevés, arrondis, l'antérieur échancré en croissant, le postérieur presque droit. *Ecusson* transversal presqu'entièrement caché par le corselet. *Elytres* soudées ensemble, embrassant l'abdomen, avec la région dorsale convexe, tantôt marquées de deux, quelquefois de trois lignes saillantes peu sensibles qui s'effacent vers l'extrémité, tantôt entièrement lisses. La loupe n'y découvre que quelques points vagues. La côte externe est aiguë, canaliculée à sa base. *Pattes* pointillées; *jambes* avec quelques aspérités : celles de devant plus courtes et un peu dilatées à leur sommet qui se termine en dehors en pointe.

L'Aside géant a les mêmes habitudes, le même genre de vie que les Pimélies. Le mâle a le corps un peu plus étroit que la femelle et ses antennes sont un peu plus longues.

IV. PÉDINE SAUPOUDRÉ. Pl. XCVI, fig. 4. (*a*. Grandeur naturelle. *b*. Antenne grossie. *c*. Palpe.)

Pedinus (pruinosus) *ovato-ellipticus, rufo-testaceus, griseo pruinosus; elytris levissimè striatis.* N.

Hab. in arena maritima regni Valentini. Long. 2 1/4 lin.

C'est dans le sable même, au milieu des racines des

Digitized by Google

plantes qu'il faut aller découvrir ce *Pédine*. Sa forme est plus elliptique que celle des autres espèces. Il est d'un roux-argileux uniforme et comme saupoudré en-dessus par de petits poils écailleux, collés, grisâtres. *Tête* arrondie en-devant, plus étroite que le corselet. *Antennes* à peine de la longueur du corselet, minces, insérées devant les yeux sous un rebord de la tête. Leur troisième article plus alongé, les suivans brièvement turbinés, le dernier globuleux. *Palpes* courts, avec le dernier articlé plus grand, en hache. *Corselet* convexe, à bords latéraux arrondis, le postérieur droit. *Ecusson* large, triangulaire. *Elytres* fort légèrement striées. *Pattes* avec tous les *tibias* spinuleux en-dehors.

V. PÉDINE PUBESCENT.

Pedinus (pubescens) *nigro-piceus, temerè punctatus, brevissimè rufo-pubescens; clypeo integerrimo; scutello late triangulari obtusiusculo; elytris levissimè striato-punctatis.* N.

Hab. gregatim ad plantarum radices, subque lapidibus in arenosis Hispaniæ. Long. 3 lin.

Cette espèce totalement distincte de la précédente, ressemble au premier coup-d'œil à l'*Harpale printanier*. Elle habite soit au milieu des racines des plantes, soit sous les pierres dans les terrains sablonneux et arides des environs de Madrid, de Tarragonne et de Tudela. On en trouve ordinairement un grand nombre d'individus ensemble. Son corps, ovale-oblong, plus cambré que celui des autres espèces, est au-dessus d'une couleur noirâtre; mais en-dessous il est constamment, ainsi que les antennes et les pattes, d'un brun-marron-clair. Un duvet très-court, soyeux et doré brille, à certain jour, sur toutes les parties, mais principalement sur les élytres. Le *corselet*, semblable pour sa forme à celui du précédent, a, dans quelques individus, un point enfoncé de chaque côté de la ligne médiane. L'*écusson* est large et d'une

Digitized by Google

forme mitoyenne entre le triangle et le demi - cercle. Chaque *élytre* est marquée de huit stries fort superficielles, formées par des points. Les *tibias* sont garnis de petites aspérités et les *tarses* n'ont pas leurs articles dilatés.

VI. BROSQUE HÉBÉTÉ. (Pl. xcvi, fig. 5. L'insecte de grandeur naturelle.)

Broscus (stultus) *apterus, ater, nitidus, levissimus; thorace cordato-quadrato; elytris connatis haud striatis cum serie marginali punctorum impressorum.* N.

Hab. passim sub lapidibus in Hispania. Long. 10-12 lin.

C'est à côté du *Carabus cephalotes* Fab. que cette nouvelle espèce doit être placée (1). Deux dépressions oblongues se font remarquer. Les antennes sont courtes, et atteignent à peine la base de l'abdomen. Les quatre premiers articles sont conoïdes, glabres, luisans : les autres comprimés pubescens. Mandibules robustes et édentées, striées à leur base interne. Dernier article des palpes oblong, brun à son extrémité. Corselet convexe, de la largeur de la tête, marqué d'une ligne médiane enfoncée qui n'atteint pas tout-à-fait les bords. Une fossette à peine sensible près de chacun de ses angles postérieurs. Ecusson largement triangulaire presqu'entièrement caché par le corselet. Elytres médiocrement convexes, sans aucune trace de stries, avec une série marginale des points ombiliqués et pilifères. Pattes robustes vaguement poilues avec les jambes des quatre postérieures brièvement épineuses en-dessous.

Le *Brosque hébété* se trouve sous les pierres dans les montagnes de la Navarre, de la Catalogne et du royaume

(1) Dans la méthode de M. Bonelli, ce serait un *Percus*. L'espèce suivante appartiendrait encore à la même coupe. M. Dufour, n'ayant pas eu à sa disposition le travail de ce naturaliste sur la famille des carabiques, a conservé au genre *Harpale* l'étendue que lui avait donnée M. Latreille, et, après lui, M. Clairville. Si l'on en excepte l'espèce qu'il nomme *Trompeur*, toutes les autres appartiennent aujourd'hui à des genres différens.

Digitized by Google

Hab. autumno in Hispaniæ Galliæque australis sepibus. Long. 9-10 lin.

Toutes les figures citées de cette belle araignée sont très-défectueuses; c'est ce qui m'a décidé à en publier une plus soignée. Le *corselet* plus déprimé que dans les autres espèces de ce genre, et plus alongé au-devant, est revêtu d'un duvet soyeux-argenté; on observe un point central enfoncé vers son tiers postérieur; une bande longitudinale jaune s'observe à sa face inférieure. Les *mandibules* sont verticales, conoïdes, plus ou moins roussâtres, susceptibles d'une grande déduction et armées au côté interne de trois paires de dents entre lesquelles est reçu le *crochet* dans sa rétraction. Les *mâchoires* sont courtes, arrondies, à bords intumescens; la *lèvre* est arrondie, plus courte qu'elles. Les *palpes* sont roussâtres. L'*abdomen* est ovale-elliptique élevé et avancé au-dessus du corselet, élégamment traversé au-dessus par des bandes plus ou moins sinueuses, blanchâtres, jaunes et noires; les dernières de ces bandes s'anastomosent entr'elles sur les côtés. Le *ventre* est marbré de cendré, de brun et de jaunâtre avec deux rubans longitudinaux jaunes dans son milieu, et deux ou trois paires de points entre ces rubans. La *vulve* a la forme d'une apophyse saillante, creuse en dessous, dirigée en arrière et munie de chaque côté de sa pointe d'un rebord en gouttière bien marqué. Les *pattes* sont hérissées de quelques poils rares et courts avec des anneaux noirs sur un fond roussâtre, ou des anneaux roux sur un fond noir.

L'*Epeire fasciée* habite dans l'automne les buissons ou les plantes, le long des haies ou des fossés. Elle se tient au centre d'un filet vertical peu régulier, et au temps de la ponte elle enferme ses œufs au milieu d'une bourre très-fine, dans un grand cocon de près d'un pouce de longueur, ayant la forme d'un ballon ovoïde tronqué par son petit bout qui est fermé par un opercule. Ce ballon extérieurement garni d'un taffetas assez solide, panaché de petits traits noirs sur un fond grisâtre, est suspendu verticalement en-

Digitized by Google

tre les arbustes par des fils les uns reticulés, les autres droits.

Le mâle de cette espèce n'a point encore été signalé par les savans qui se sont occupés de l'étude des araignées. Il est trois ou quatre fois plus petit que la femelle à laquelle il ressemble fort peu quand celle-ci est adulte. Son abdomen a deux bandes longitudinales d'un gris testacé sur un jaune pâle argenté.

L'appareil copulateur qui termine les palpes, se présente sous la forme d'un renflement irrégulier, se terminant inférieurement par deux crochets, dont le plus interne est une lame bordée de dentelures aiguës. C'est à la partie interne de cette lame que j'ai aperçu un crin tortillé que je présume être la verge. La figure grossie que je donne d'un de ces palpes me dispense d'autres détails.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Figure 1. *Drasse ségestriforme*, de grandeur naturelle. *a*. Disposition des yeux. *b*. Mâchoires, lèvre et palpes du mâle grossis. *c*. Mandibule grossie, vue de profil. *d*. Ongle considérablement grossi.

Fig. 2. *Micrommate Argelas*, de grandeur naturelle. *a*. Disposition des yeux. *b*. Mandibule. *c*. Mâchoires, lèvre et palpes de la femelle. *d*. Abdomen vu en-dessous. *e*. Dernier article d'un tarse grossi. *f*. Un crochet des ongles grossi. *g*. Pelotte spongieuse et hémisphérique du tarse avec les ongles.

Fig. 3. *Erèse acanthophile*, femelle, de grandeur naturelle, blottie.

Fig. 4. *Erèse àcanthophile*, mâle, de grandeur naturelle, développé.

Fig. 5. *Epeire fasciée*, femelle, de grandeur naturelle. *a*. Palpe du mâle grossi. *b*. Cocon des œufs, de grandeur naturelle.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 3

Fig. 2

Fig. 1

Fig. 7

Fig. 5

Fig. 4

Fig. 6

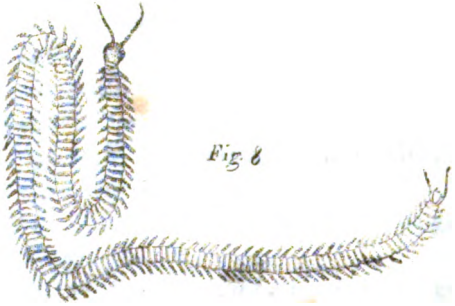


Fig. 6

Digitized by Google

II. CICINDÈLE SINUÉE.

Cicindela (sinuata) *viridi-ænea, elytris margine externo, fasciisque tribus albis, intermedia retrorsum bisinuata; clypeo unidentato.* Nob.

C. Sinuata. Panz. faun. fasc. 2. 19.

Hab. frequentissima in maritimis Valentinis. Long. 4 1/2 lin.

Elle ressemble au premier aspect à la *C. Flexuosa* Fab., mais outre qu'elle est un peu plus petite, ses élytres n'offrent pas comme celles de cette dernière des points blancs distincts. Le bord sutural des élytres se termine postérieurement par une petite pointe épineuse. Le mâle est plus petit que la femelle.

III. CICINDÈLE MAURE.

Cicindela (Maura) *Obscure ænea; elytris nigrescentibus, singulo punctis* 6 *albidis*: 1°. *humerali*, 2°. *semper distincto*, 3°. 4°. *que in medio transversim positis ut plurimum connatis*, 5°. *discoidali rotundato*; 6°. *apicali subtriangulari.* N.

C. Maura. Lin. syst. nat.

Hab. margines rivuli Manzanares Matritum circa, nec non ad Iberi ripas. Long. 5 lin.

Corps noir en dessous avec ses bords et les pattes velus de poils blancs. Elytres non ponctuées; mais comme saupoudrées d'un léger duvet noirâtre.

Obs. Je pense qu'il faut rapporter à cette espèce la *C. littoralis.* Fab.

Les *Carabiques* sont bien plus multipliés dans les climats froids ou tempérés et les lieux frais que dans les contrées chaudes et les terrains secs. La grande famille des *Harpales* dont les espèces sont si variées en France et surtout aux environs de Paris, n'en offre comparativement qu'un fort petit nombre en Espagne. Les véritables *Carabes* s'observent plus rarement encore dans cette

Digitized by Google

péninsule. Il est fort remarquable qu'après un séjour de plus de six années consécutives dans les Castilles, la Navarre, l'Arragon, le royaume de Valence, la Catalogne, et après de nombreuses recherches faites avec tout le zèle et la constance qu'inspirent un ardent amour de la science, je n'aie pu découvrir dans ces provinces que quatre ou cinq individus de deux espèces seulement de ce genre, savoir : le *Carabe à chaînons* et le *C. purpurin* de Latreille. Je n'y ai jamais rencontré le *Carabe doré* qui est si répandu en France et dans le nord de l'Europe.

IV. BRACHINE TIRAILLEUR.

Brachinus displosor. Duf. *Ann. du Mus.* Tom. 18, pl. 5, f. 1.

Brachinus (dipsolor). *Apterus, ater; thorace rubro; elytris sulcatis, impunctatis, glabris, apice truncatis, abdomine brevioribus.* N.

Hab. sub. lapidibus in Navarræ, Catalauniæ, regnique Valentini montibus. Long. 6-7 lin.

V. BRACHINE BELLIQUEUX.

Brachinus (bellicosus.) *Apterus, ater; capite thoraceque ferrugineis; antennis, ore, pedibusque rufo-pallescentibus; elytris pubescentibus, levissime striatis, opacis, apice truncatis, abdomine brevioribus.* N.

Hab. sub lapidibus in Navarræ collibus aridis. Long. 5 lin.

Cette espèce, bien plus rare que la précédente, a été d'abord découverte aux environs de Pampelune par M. Mellerborg, naturaliste suédois fort habile. Je l'ai ensuite observée dans les montagnes de Tudela. Les bords latéraux et postérieurs du corselet ont souvent une teinte noirâtre. Les élytres sont très-finement ponctuées et ont neuf stries fort légères. Les tarses sont obscurs.

Obs. J'ai aussi rencontré, dans la Haute-Catalogne seulement, quelques individus des *Brachines pétard* et *pistolet* de Latreille.

Digitized by Google

de Valence. Sa démarche est remarquable par sa lenteur et sa paresse. Lorsqu'il est découvert dans sa demeure, au lieu de prendre la fuite, il se roidit et contrefait le mort.

VII. BROSQUE COUSIN-GERMAIN.

Broscus (patruelis) *præcedenti simillimus sed minor.*

Hab. frequens sub lapidibus in Navarrâ. Long. 8-9 lin.

Il est plus petit que le précédent; mais il lui ressemble tellement par tous ses autres caractères que la même description convient à tous les deux sans aucune restriction. Il ne faut pas croire qu'ils ne diffèrent que par le sexe. J'ai la conviction que ce sont deux espèces distinctes. Le *Brosque cousin-germain* est fréquent sous les pierres dans la Navarre, notamment aux environs de Tudela et de Tafalla. Loin d'être paresseux comme le précédent, il court, au contraire, avec agilité.

VIII. GRILLON A OMBRELLE. Pl. xcvi, fig. 6. (Grandeur naturelle.)

Gryllus (Umbraculatus) *niger, brevissimè pubescens; capite in membranam ovatam deflexam antice producto; elytris brevissimis albidis, apteris.* N.

Gryllus umbraculatus. Lin. Syst. nat. 2. 695. 14.

Hab. in agris Valentinis. Long. 10 lin.

Ce singulier *Grillon* quoique mentionné par *Linnæus* et *Fabricius*, et figuré par *Coquebert*, n'a point été observé vivant par ces auteurs, en sorte qu'une description suffisamment détaillée et une figure *ex vivo* m'ont paru manquer à la science.

Tout son corps est couvert d'un duvet grisâtre fort court. Sa *tête* au lieu d'être sphéroïdale comme celle du *Grillon domestique*, est aplatie en dessous. Elle se divise en trois parties; 1°. la postérieure qui est l'essentielle puisqu'elle supporte les yeux et les antennes, est transversale, un peu plus large que le corselet, légérement convexe et marquée de quatre traits blanchâtres dont les latéraux sont fléchis à angle; 2°. l'intermédiaire est une espèce de chaperon

Digitized by Google

carré bien plus grand que la postérieure, à peine dilaté antérieurement; 3°. enfin l'antérieure qui forme le trait le plus original de la physionomie de ce *grillon*, est un lobe membraneux, flexible, ovale, d'une couleur moins foncée que le reste de la tête, brièvement velu en dessus avec des traces fugaces de stries transversales. Cette sorte d'ombrelle ou de visière est habituellement pendante ou appliquée à la face inférieure de la tête. Mais l'animal la relève à son gré et c'est dans cette attitude que je l'ai représentée. Les *antennes* insérées au devant des yeux sont sétacées et plus longues que le corps. Le second article est épais et cylindrique. Les *yeux* sont saillans et ovales. Il n'y a qu'un seul *œil lisse*. Il est blanchâtre et placé au centre de la face inférieure de la portion intermédiaire. Le voisinage de la bouche a une teinte ferrugineuse, et il y a un tubercule assez prononcé de chaque côté en dessous de l'insertion des antennes. La structure des palpes et des autres parties de la bouche est la même que celle des autres espèces de ce genre.

Le *corselet* est quadrilatère et la déclivité des bords latéraux est brusque et verticale.

Les *elytres* atteignent à peine le troisième segment abdominal. Elles sont ovales, obtuses, croisées l'une sur l'autre, blanches avec quelques mouchetures noires à leur base. Leur tissu est un réseau très-fin. Il n'y a point d'ailes.

L'*abdomen* cylindrico-tétraèdre et noir se termine dans le mâle par deux appendices sétiformes velus, insensiblement renflés vers leur base.

Les *pattes* sont noires et ont une conformation assez semblable à celle du *grillon des champs*. Les cuisses postérieures sont déprimées à leur face interne et ferrugineuses à la base. Les *tibias* des pattes antérieures et intermédiaires se terminent par trois ou quatre spinules. Ceux des postérieures en ont une double rangée sur leur tranche externe. Le premier article du *tarse* de ces mêmes pattes est alongé et hérissé en dehors de courtes aspérités.

Digitized by Google

Le *Grillon à Ombrelle* habite les champs sablonneux aux environs de Valence où j'en ai trouvé plusieurs individus en mai 1812. M. *Desfontaines* l'a aussi rapporté de la Barbarie. Il me paraît avoir le même genre de vie que le *Grillon champêtre* avec lequel il cohabite volontiers sous les pierres ou les tas d'herbes sèches. D'après M. *Latreille* l'ombrelle ne serait l'apanage que de l'un des sexes. Alors ce serait le mâle qui se caractériserait ainsi, puisque l'individu dont j'offre ici la figure n'a point la tarrière propre aux femelles.

IX. GRILLON SIFFLEUR.

GRILLUS (pipiens) *testaceo-pallescens, occipite lineolis 4 pallidioribus; elytro singulo abdomine latiore extus abrupte deflexo; alis nullis.* N.

Hab. in montibus Catalauniæ inferioris, Long. 7-8 lin.

Tête grosse et ronde, d'un roux-pâle, ainsi que les antennes et les parties de la bouche. L'occiput est plus foncé, avec quatre traits blanchâtres, parallèles, longitudinaux. *Yeux* noirs, arrondis. Nulle apparence d'*yeux lisses*. *Antennes* plus longues que le corps, sétacées. *Corselet* transversal, roux-pâle, quelquefois marqué de deux points noirâtres. *Elytres* de la longueur de l'abdomen, dans le mâle, d'une forme ovalaire, largement arrondies en arrière, brusquement fléchies sur les côtés, de manière à embrasser l'abdomen, planes à la région dorsale, marquées de nervures longitudinales et d'autres obliques, croisées l'une sur l'autre dans le repos. Aucune trace d'*ailes*. *Abdomen* cylindrique. Le dernier segment dorsal a, de chaque côté, dans les deux sexes, un appendice sétiforme velu. Le dernier segment ventral est mutique et comme vésiculeux dans le mâle. Il se termine dans la femelle par un sabre ou *oviductus* à deux lames pointues, un peu plus longues que les appendices sétiformes. *Pattes* d'une couleur pâle, avec les cuisses postérieures renflées et propres au saut.

La femelle n'a que des rudimens d'élytres qui atteignent

Digitized by Google

à peine le troisième segment de l'abdomen. Elle est un peu plus grande que le mâle.

C'est surtout au crépuscule et à l'aurore que le *Grillon siffleur* fait entendre son chant. Il imite à tel point le sifflement de certains oiseaux, et particulièrement celui du *Bouvreuil* ou de la *Grive* dans le lointain, que les plus fins chasseurs y sont trompés. Ce n'est point un cri ou roulement comme celui du *Grillon des champs*, ni un cri de froissement comme celui de la *Cygale* et des *Criquets*, mais un sifflement bien clair et bien net. Cet insecte n'est point rare dans les collines de l'Arragon et de la Basse-Catalogne, mais on ne saurait se faire une idée des marches et des contre-marches qu'il m'a fait exécuter avant d'en découvrir un individu. Combien de fois mes calculs et mes précautions n'ont-ils pas été déjoués? Tout le monde sait combien il est difficile de préciser le point d'où partent de pareils sifflemens. La circonstance où je saisis pour la première fois ce Grillon, me rappelle une anecdote qui ne s'effacera jamais de mon souvenir et que je raconterai en peu de mots. En juillet 1812, je fus chargé de me transporter de Valence à Mequinenza en Arragon, pour constater l'existence d'une épidémie. J'avais pour la sûreté du voyage une escorte de quelques fantassins. Après avoir rempli ma mission, je traversais de nuit les montagnes de cette contrée. Aux approches de l'aurore, je fus tellement surpris des sifflemens prodigieusement multipliés de ce Grillon, que je me décidai, par un zèle qu'excuseront les amis de la science, à commander une halte de plusieurs heures et à proposer à mes voltigeurs une prime pour la capture de l'insecte. Ils ne demandèrent pas mieux, et cette petite expédition de découvertes eut un heureux résultat, car nous prîmes quatre ou cinq de ces Grillons.

X. FORFICULE PALLIPEDE. Pl. xcvi, fig. 7.

Forficula (pallipes) *piceo-nigra, thoracis lateribus, pedi-*

Digitized by Google

bus, palpisque livido-pallidis ; forcipe maris unidentato, feminæ edentulo ; antennis 21 *articulatis.*

Hab. sub lapidibus in Hispania. Long. 5 lin.

Sa forme est alongée. L'abdomen a un léger duvet soyeux. Les cuisses ont leur extrémité noirâtre. La poitrine et le corselet sont ordinairement en-dessous d'une couleur livide. J'ai rencontré assez fréquemment cette espèce sous les pierres dans la Basse-Catalogne.

XI. SCOLOPENDRE D'UN DEMI-PIED. Pl. xcvi, fig. 8.

Scolopendra (semi pedalis) *rufa, subviscosa; pedibus utrinque* 140 ; *appendicibus caudæ* 2 *inermibus, filiformibus,* 6 *articulatis* ; *antennis moniliformibus sub* 15 *articulatis.*

Hab. sub lapidibus in Hispania. Long. 6-7 poll.

Cette Scolopendre ne saurait être rapportée à la *Scol. Gabrielis* de Linnæus et de Fabricius qui a 148 paires de pattes, tandis que la nôtre n'en a très-certainement que 140.

Elle est mince relativement à sa longueur qui est de six à sept pouces. Lorsqu'on la saisit avec la main, outre qu'elle s'accroche avec force par ses pattes, elle se colle désagréablement par une viscosité toute particulière qui transsude par des pores placés à l'origine des pattes.

XII. SCOLOPENDRE AUX PIEDS VERTS.

Scolopendra (viridipes) *testaceo-livida, pedibus antennisque virescentibus, pedibus utrinque* 21, *posticis longioribus.* N.

Hab. sub lapidibus in regni Valentini montibus. Long. 18 lin.

Elle diffère de la *Scol. morsitans.* Les segmens du corps sont à-peu-près carrés et égaux entr'eux, à l'exception des deux premiers et du dernier. La tête est petite et ovale. Tout le corps a une couleur livide marquée. Les pattes et les antennes sont verdâtres. Celles-ci se terminent en pointe sétacée et ont bien plus de quinze articles. Les pattes ont une longueur croissante de la tête à l'anus. Les palpes se terminent par un article dilaté et rond.

Digitized by Google

Observations sur quelques cicindelètes et carabiques observés en Espagne.

Par M. LÉON DUFOUR.

Les *Cicindèles*, par leurs jambes grèles et leur extrême agilité à la course, sont aux coléoptères ce que les cerfs sont aux quadrupèdes. Elles recherchent les lieux exposés à une vive chaleur et se plaisent surtout dans les terrains sablonneux, découverts, voisins des rivières ou de la mer. Leur promptitude à s'envoler est d'autant plus grande que le soleil darde ses rayons avec plus de force. Ce sont des insectes essentiellement carnassiers et chasseurs par excellence. Leur vue est très-perçante s'il faut en juger par la difficulté qu'il y a de les approcher. Elles sont fréquentes en Espagne surtout sur la côte orientale; indépendamment des espèces dont je vais donner une description succincte, on y rencontre en abondance les *Cicindela campestris*, *flexuosa et hybrida* de Fabricius.

I. CICINDÈLE DES MARAIS.

Cicindela (paludosa) *obscure cupreo-virescens ; elytrorum margine externo, lunulisque tribus longitudinalibus* (*haud raro confluentibus*) *albis; serie subsuturali punctorum impressorum cæruleorum ; clypeo brevissimè tridentato.* N.

Hab. sat frequens ad paluda maritima in littore Tarraconense. Long. 5 lin.

Espèce bien nouvelle, un peu plus étroite que les autres. Elytres ordinairement d'une couleur cuivreuse tirant ou sur l'obscur ou sur le violet, quelquefois entièrement vertes. Indépendamment d'une rangée de points enfoncés bleuâtres, parallèle à la suture : il y en a quelques autres près de la base externe des étuis. Les taches au croissant sont quelquefois confondues en un ruban continu qui offre trois lobes en dedans.

Digitized by Google

VI. LÉBIE A ÉLYTRES PUBESCENTES.

Lebia (pubipennis) *nigra ; ore, antennarum basi, thorace, pectore, femoribusque fulvis ; elytris cæruleis, profundè striatis, punctatis, brevissimè pubescentibus.* N.

Carabus fulvicollis. Fab.? (Latreille).

Hab. in littore Tarraconense. Long. 5 lin.

Cet insecte a absolument la forme de la *Lébie tête bleue;* mais outre qu'il a une grandeur presque double, il en diffère essentiellement par ses élytres plus fortement pointillées, revêtues d'un duvet très-court et marquées de sept stries plus profondes. Sa tête est petite, pointillée, d'un noir-bleuâtre. Ecusson triangulaire, pointu, fauve, de même que la poitrine. Fort rare.

VII. LÉBIE TÊTE-BLEUE. Latr. *gen. cr. et ins.* t. 1, p. 91.

Hab. in Hispania septentrionali. Long. 3 lin.

VIII. LÉBIE PORTE-FLEUR.

Lebia (anthophora) *nigra, antennarum basi, thorace, pedibusque rufis ; coleoptris obiter punctato-striatis, rufis, ante apicem maculis 4 nigris confluentibus ; regione scutellari nigrescente.* N.

Hab. rarissima in montibus Navarræ prope Tudela. Long. 3 lin.

Elle a de grands rapports avec la *Lébie petite-croix ;* mais elle en diffère par les taches noires qui dessinent une espèce de fleur à l'extrémité des élytres, et par ses pattes qui n'ont pas les genoux noirs. Les trois premiers articles des antennes sont fauves. Dernier article des palpes pointu, presque comme dans les *Bembidions.*

IX. LÉBIE TURQUE. Latr. *hist.* t. 8, p. 250.

Lebia (turcica).

Varietas : elytris macula magna humerali aliaque lunulata apicali.

Hab. in aridis Navarræ. Long. 3 lin.

Digitized by Google

X. LÉBIE DES ÉCORCES.

Lebia (corticalis) *minuta, nigra, nitida; elytris, lævigatis abdomine brevioribus, macula discoidali, ovato-oblonga, testacea notatis.* N.

Hab. sub olearum cortice in Navarra. Long. 1 1/4 lin.

Elle a la plus grande analogie de forme et de grandeur avec la *L. truncatella.* On observe deux poils assez longs de chaque côté du corselet et trois au bord externe de chaque élytre.

XI. LÉBIE RAYÉE.

Lebia (Lineola) *rufo-ferruginea, oblonga; thoracis angulis posticis dente minuto, elytris striatis pallidioribus, sutura late fasciolaque longitudinali sub marginali nigrescentibus.* N.

Hab. sub lapidibus in Hispaniæ Galliæque australioris montibus. Long. 5 lin.

Elle appartient au genre *Cymindis* de Latreille et offre beaucoup d'analogie avec le *C. humeralis* de cet auteur. Je la découvris, en 1806, aux environs de Beaucaire; je l'ai ensuite retrouvée dans l'Arragon, près de Sarragosse. Tête et corselet finement ponctués. Ce dernier, avec une ligne médiane très-peu enfoncée et une fort petite dent aux angles postérieurs qui sont arrondis. Stries des élytres ponctuées. La raie qui précède le bord externe de celle-ci est lancéolée et n'atteint pas la base de l'élytre.

XII. LÉBIE ROUSSE.

Lebia (rufa) *oblonga, ferrugineo-rufa, unicolor; thorace impunctato, angulis posticis muticis; elytris striatis, impunctatis.* N.

Hab. in regni Valentini collibus. Long. 4 1/2 lin.

Plus petite que la précédente, mais de la même conformation et du genre *Cymindis.* D'un roux ferrugineux plus intense à la tête et au corselet. Une ligne médiane

Digitized by Google

enfoncée sur celui-ci ; mais aucun pointillement même à la loupe. Je doute qu'il faille y rapporter le *carabus rufescens*. Fab.

XIII. ZUPHIE FASCIOLÉE.

Zuphium fasciolatum. Latr.

Zuphium (fasciolatum) *piceo-rufum, pubescens ; capite, thoraceque valdè punctatis ; elytris subtilissimè punctulatis, punctatoque striatis ; fasciola longitudinali humerali ; antennis, palpis pedibusque rufis*. N.

Hab. sub lapidibus in Navarra, agroque monspassulano. Long. 5 lin.

XIV. SCARITE GÉANT.

Scarites Gigas. Fab. (1).

Scarites (gigas) *ater, nitidus ; thorace lunato, postice utrinque unidentato ; elytris levissimè punctato seriatis, humeris unidentatis, posticè punctis discoidalibus 2 impressis ; mandibulis supra canaliculatis ; tibiis posticis intermediisque fulvo hirtis*. N.

Hab. in arena maritima regni Valentini. Long. 15-17 lin.

Dans les individus que j'ai observés, la saillie interne des mandibules, loin d'être pointue et dentelée, comme l'avance Latreille, est très-obtuse et sans dents remarquables. Peut-être cette saillie s'use-t-elle avec le temps. Les élytres quoique lisses au premier coup-d'œil sont néanmoins marquées de sept séries très-superficielles de petits points assez distans les uns des autres. La troisième série, à partir de la suture, offre à son tiers postérieur un grand point enfoncé et on en observe un semblable plus en arrière entre cette série et la seconde. Bord antérieur du corselet immédiatement précédé d'une strie.

(1) Le Scarite *Géant*, ainsi que l'avait déjà remarqué M. Bonelli, diffère spécifiquement de celui-ci et se trouve dans les parties méridionales de l'Afrique. Olivier l'a confondu avec l'espèce du midi de l'Europe et qui a été nommée *Pyracmon* par M. Bonelli. Les dentelures des mandibules varient dans celle-ci.

Digitized by Google

XV. SCARITE DES SABLES.

S. Sabulosus. Oliv. Latr. *gen.* 1. p. 210.

Scarites. (Sabulosus) *ater, nitidus; thorace lunato, canaliculato, posticè utrinque subunidentato punctoque impresso; elytris vix ac nevix striatis posticè punctis 2 discoidalibus impressis; fronte utrinque fossula oblonga, substriata; mandibulis supra canaliculatis, intus grosse bidentatis.* N. *Hab. in maritimis Hispaniæ orientalis.* Long. 7-8 lin.

Autant il est facile, à la vue de distinguer ce Scarite du précédent, autant on éprouve de difficultés à faire ressortir dans la description les caractères qui différencient rigoureusement l'une et l'autre espèce. Celui *des sables* est beaucoup moins grand et surtout proportionnellement moins large que le *géant*. Son corselet a une ligne médiane bien plus enfoncée, et vers ses angles postérieurs une fossette arrondie, tantôt plus tantôt moins évidente. Les élytres ont des séries de points encore plus superficiels.

XVI. SCARITE TERRICOLE.

S. Terricola. Bonelli (*ex Latreille*).

Scarites (terricola) *ater, nitidus; thorace lunato, subquadrato, canaliculato, posticè utrinque vix subunidentato; elytris distinctè striato-punctatis, punctis discoidalibus 3 in stria tertia a sutura; fronte fossalis 2 oblongis substriatis; mandibulis inæqualibus supra canaliculatis, tibiis intermediis extus unidentatis.*

Hab. passim in arenosis Tarraconensibus. Long. 6 lin.

XVII. ARISTE BUCÉPHALE.

Harpalus bucephalus. Latr. *gen.* 1. *p.* 208.

Aristes (bucephalus) *niger, glaber, punctatus; capite fossula utrinque frontali notato; thorace lunato angulis anticis prominulis; elytris profunde striato-punctatis, striarum intervallis irregulariter striato-punctatis.* N.

Hab. sub lapidibus in Navarrâ, regno Valentino, etc. Long. 5 1/2 lin.

Obs. Malgré l'autorité imposante de *Latreille*, je ne

Digitized by Google

saurais me persuader que *Fabricius* ait rangé cet insecte parmi les *Scaurus*, et que ce soit son *S. Sulcatus* (1). D'abord cette épithète ne saurait lui convenir. Ensuite cet auteur dit en parlant du *Scaure sillonné* (*Ent. syst.* 1, *p.* 94) *Statura Sc. atrati.* Or, notre insecte n'a absolument aucun rapport de forme avec les *Scaures* surtout aux yeux d'un entomologiste aussi exercé que l'était *Fabricius.* Ce dernier dit encore *antennarum articulis apice crassioribus*, ce qui ne s'observe nullement dans l'*Ariste bucéphale.* Je suis donc très-porté à croire qu'il y a eu quelque transposition d'étiquette dans les collections d'*Olivier* et de *Bosc* dont la nomenclature de beaucoup d'espèces a été établie de la main même de *Fabricius*, et consultée ensuite par *Latreille.*

XVIII. ARISTE CALYDONIEN.

A. Calydonius. Latr. *hist.* 8, p. 371 (2).

Aristes (calydonius) *piceo-niger, confertim punctato scabrosus pubescens; fronte in alterutro sexu cornuto mandibulisque dente valido incurso armatis; elytris striatis sub crenatis; antennis, palpis pedibusque ferrugineo-piceis.*

Hab. in collibus Navarræ et Arragoniæ. Long. 5-6 lin.

Suivant *Latreille*, cette espèce serait fort voisine du *Scarites Damas* de Rossi. Je remarque que l'individu dont le front et les mandibules sont armés de cornes, est plus grand qu'un autre individu de la même espèce qui n'offre

(1) M. Latreille a pour garant Olivier même. Voyez son entomologie, tom. 3, n°. 26, *Scarite bucéphale.* Cette méprise de Fabricius n'est pas plus étrange que celle d'avoir placé, comme il l'a fait, avec les *Cucujus*, une espèce de genre *Siagone.*

(2) Cette espèce n'est point le *Carabus Calydonius* de Rossi et de M. Latreille, mais celui que Fabricius avait d'abord nommé *Tricuspidatus*, et qui avait été recueilli en Barbarie par M. Desfontaines. M. Latreille s'est assuré par la comparaison que ces insectes différaient spécifiquement, quoique Fabricius les ait ensuite réunis

Digitized by Google

point ces caractères. Peut-être ne sont-ils pas l'attribut du sexe mâle.

XIX. ARISTE TROGOSSITE.

Aristes (trogossitoides) *brunneo-niger, depressus, breviter pubescens punctatus; capite thoracis latitudine; thorace lunato; elytris subtiliter striatis; striarum intervallis minutissimè punctatis.* N.

Hab. in aridis Arragoniæ. Long. 3 lin.

Sa tête, proportionnellement moins grande que celle de l'*A. bucéphale*, est ponctuée, mais sans fossettes particulières. Elytres avec des stries légères. Pattes et dessous du corps quelquefois d'une couleur moins foncée. Cette espèce n'est pas rare aux environs de Sarragosse, dans les lieux arides et caillouteux. Elle paraît avoir le genre de vie des *Opatres*. Elle doit avoir de l'analogie avec le *Scarites elypeatus* Oliv., mais je l'en crois distincte.

XX. HARPALE TROMPEUR.

Harpalus (decipiens) *supra cæruleus, brevissimè pubescens, subtus niger; thorace subquadrato punctato, foveola utrinque ad angulos; elytris striatis punctatisque; antennarum basi pedibusque ferrugineis, tarsis obscuris; palporum articulo ultimo rectè truncato subsecuriformi.* N.

Hab. sub lapidibus in littore Tarraconense. Long. 6 lin.

Il a de l'analogie avec l'*Harp. sabulicola* Latr.; mais il ne saurait être confondu avec lui lorsqu'on les observe comparativement avec soin. Sa tête est plus étroite. Ses antennes sont d'un gris obscur avec les premiers articles roux. Le dernier article des palpes, au lieu d'être oblong, est tronqué, triangulaire. Le corselet a ses bords latéraux un peu relevés, et une légère fossette s'observe de chaque côté de l'angle postérieur. Les intervalles des stries des élytres sont un peu convexes et finement pointillés.

Obs. Les *harpalus megacephalus*, *sabulicola*, *ruficornis* de Latreille habitent aussi diverses provinces de l'Espagne.

Digitized by Google

XXI. HARPALUS FULGICOLLE.

Harpalus (fulgicollis) *aterrimus; thorace quadrato; capite scutelloque, cupreis punctatis; elytris amœnè viridibus, impunctatis, obiter striatis, brevissimè pubescentibus.*

Hab. in montibus Barcinonensibus. Long. 4 1/2 lin.

Il a quelques rapports avec l'*Harp. nigricorne*, mais il en est bien distinct. Antennes, bouche, pattes et dessous du corps tout-à-fait noirs. Bord postérieur du corselet presque droit. Celui-ci est, ainsi que la tête, d'un cuivré brillant, ponctué, avec une ligne dorsale à peine enfoncée. Elytres d'un joli vert gai, mat, avec un duvet non soyeux très-court.

XXII. HARPALE PUBIGÈRE.

Harpalus (pubiger) *aureo-niger, pubescens; thorace quadrato capiteque viridi-cupreis; antennis basi, ore pedibusque piceo-rufis; elytris cyaneo-viridibus, obiter striatis, subtilissimè punctatis.* N.

Hab. sub lapidibus in Arragoniæ montibus. Long. 4 lin.

Ce joli *Harpale* que je n'ai rencontré que dans les montagnes sauvages d'*Exea*, dans les *Cincovillas* d'Arragon, doit être rangé par sa forme à côté du précédent. Il est remarquable par le duvet court, doré et soyeux, qui recouvre non-seulement ses élytres, mais même sa tête et son corselet. Celui-ci est très-pointillé, et les fossettes de ses angles postérieurs y sont bien marquées. Le pointillé des élytres est si fin qu'il faut le secours d'une forte loupe pour le reconnaître. Aucun point particulier ne s'observe sur leur disque.

Obs. J'ai aussi rencontré en Espagne les *Harpalus cinctus* et *vestitus* de Latreille.

XXIII. HARPALE TERRICOLE.

H. Terricola. Latr. *hist.* 8. p. 335.

Harpalus (terricola) *oblongus, apterus, niger; thorace elytris augustiore, truncato, cordato, fossula utrinque ad angulos; elytris violaceo-nigris, striatis; antennis, palpis tarsisque fuscescentibus.* N.

Hab. in umbrosis Navarræ. Long. 7 lin.

Digitized by Google

XXIV. HARPALE A CRETE (1).

HARPALUS (cristatus) *oblongus, apterus, ater; thorace truncato, cordato, angulis posticis acutis, linea dorsali fossulaque utrinque profondis; elytris simpliciter striatis, stria tertia a sutura* 3 *punctato, ultimo abdominis segmento subtus in mare cristato.*

Hab. sub lapidibus in umbrosis Navarræ et Galliæ meridionalis. Long. 6 lin.

Tête plus étroite que le corselet avec enfoncement oblong au côté interne des yeux. Palpes bruns. Stries et élytres imponctuées, excepté la marginale qui a des intersections qui la rendent comme dentée. Moins convexe que le *Harpale némoral* qui se trouve aussi en Espagne; il en diffère en outre par la forme du corselet et celle de ses fossettes. Il est pareillement distinct des *Harp. nigrita* et *aterrimus*. Latr.

XXV. HARPALE LISSE (2).

HARPALUS (lævigatus) *apterus, lævigatus, impunctatus; thorace quadrata linea dorsali faveolisque utrinque* 2 *vix impressis; elytris obiter striatis, striarum intervallis planissimis omnino impunctatis; stria tertia a sutura* 3 *punctata.* N.

Hab. rarus in Catalauniæ montibus. Long. 7 lin.

Bords latéraux du corselet un peu relevés, le postérieur tronqué, droit. Les stries des élytres, vues à la loupe, paraissent formées par une série de très-petits points distincts. La forme générale de son corps le rapproche du *Harp. sabulicola.*

XXVI. LICINE AGRICOLE.

Licinus agricola. Latr. *gen.* 1, p. 200.

LICINUS (agricola) *niger; elytris punctatis; singulo lineis elevatis* 3, *intervallis lineis* 2 *impressis.*

Hab. frequens in Hispaniæ agris.

L'extrémité des élytres est obliquement échancrée, et le

(1) Cet insecte appartient au genre *Pterochistus* de M. Bonelli.

(2) Cette espèce ne paraît pas différer essentiellement du *carabus punctulatus* de *Fab.* lequel appartient au genre *pœcilus* de M. Bonelli.

Digitized by Google

dernier segment de l'abdomen offre de chaque côté une dent.

XXVII. PANAGÉE GRAND-CROIX.

Panagæus crux-major. Latr. l. c. p. 220.

PANAGÆUS (crux-major) *niger; profondè punctatus; elytris punctato striatis, rubris cruce apiceque nigris.*

Hab. in Hispania. Long. 4 lin.

Je n'ai rencontré qu'une seule fois cet insecte. C'était aux environs de Tarragonne.

XXVIII. CALOSOME SOYEUX.

Calosoma sericeum. Lat. l. c, p. 214.

CALOSOMA (Sericeum) *æneo-atrum; elytris obsoletè striatis, transversè, subtilissimè, squamatim ferè intersectis; singulo punctis excavatis viridibus in serie triplici longitudinali dispositis.*

Hab. sub plantis putrefactis in Catalaunia. Long. 10-12 lin.

C'est la seule espèce de *Calosome* que j'aie rencontrée en Espagne, et encore y est-elle fort rare. Je n'en ai trouvé que cinq ou six individus aux environs de *Moradebro*. La couleur dans ceux que j'ai observés, est simplement noire. Une fossette oblongue de chaque côté du front. La partie postérieure du corselet offre une dépression assez large mais peu limitée et nullement ressemblante à un point, contre l'assertion de Fabricius. Les points des élytres sont placés à des distances inégales les uns des autres. Les tibias des deux dernières paires de pattes sont arqués dans les mâles, droits dans les femelles. Ce dernier sexe m'a paru d'une moindre taille que le mâle, ce qui est l'opposé dans la plupart des insectes.

XXIX. NÉBRIE ARÉNAIRE.

Nebria arnearia. Latr. l. c. p, 221.

NEBRIA (Arenaria) *pallido-flavescens; elytris dilatioribus, striatis, fasciis 2 transversis maculosis (multipartitus) nigris.*

Digitized by Google

Hab. frequens ad maris Valentini littora sub lapidibus fucisque putrefactis. Long. 8 lin.

Cette espèce, essentiellement maritime et fort agile à la course, varie pour la forme et la grandeur des taches de ses élytres. Quelquefois toute la région dorsale est entièrement noire avec quelques traits pâles, et j'en ai vu dont toutes les élytres étaient pâles avec quelques mouchetures noires isolées. Les mandibules ont tout-à-fait à leur base deux dents cachées par le chaperon. Celui-ci est bordé de cils assez longs.

Obs. La *Nébrie brévicolle* est pareillement très-commune en Espagne, sous les pierres.

XXX. OMOPHRON BORDÉ.

Omophron limbatum. Latr. l. c.

Les individus que j'ai observés aux environs de Valence en Espagne, sont sensiblement plus petits que ceux des rives de la Seine. J'en ai remarqué aux bords de l'Adour, près de St.-Sever, une variété dont les élytres sont toutes vertes à l'exception de leur bord extérieur et d'un trait vers leur base suturale.

XXXI. BEMBIDION RIPICOLE.

Bembidion (ripicola) *atro-violaceum, nitidum; antennarum basi, elytris anticè, tibiis tarsisque rufo-ferrugineis; elytris dorso planiusculis, striato-punctatis; punctis discoidalibus 2 in stria tertia a sutura.* N.

Hab. ripas Iberi in Hispania, Aturi et Garuninæ in Gallia meridionali. Long. 2 1/2 lin.

Tête avec une fossette longitudinale de chaque côté près de l'œil. Palpes bruns ou noirâtres. Corselet légèrement convexe, luisant, avec une ligne médiane enfoncée et une fossette bien marquée aux angles postérieurs; ceux-ci pointus. Ecusson violâtre. Stries des élytres presqu'effacées vers leur extrémité. Espèce très-commune aux bords de l'Adour, près de St.-Sever, et aux bords de l'Ebre en Navarre.

Digitized by Google

XXXII. BEMBIDION NOIR-VIOLET.

Bembidion (atro violaceum) *atro-subviolaceum, nitidum; antennis palpis pedibusque ferrugineis; elytris dorso planiusculis, striato-punctatis punctis discoïdalibus 2 stria tertia a sutura.* N.

Hab. cum præcedente cujus forsan varietas. Long. 2 1/2 lin.

XXXIII. APOTOME ROUX.

Apotomus rufus. Hoffm. (Latr.)

Apotomus (rufus) *ferrugineo-rufus, thorace impunctato, linea dorsali impressa; elytris punctato-seriatis, brevissimè villosis, margineque pilis longioribus mobilibus instructis.* N.

Hab. sub lapidibus in Navarra. Long. 2 1/2 lin.

Ce carabique est fort rare et je n'ai eu occasion de l'observer qu'une seule fois aux environs de Tudèla en Navarre. Il a plusieurs traits de ressemblance avec les *Clivines*, mais il forme un genre bien distinct. Sa tête oblongue porte des antennes, filiformes, composées d'articles cylindriques égaux entr'eux, à l'exception du premier qui est plus gros, et du second qui est un peu plus court. Les palpes maxillaires sont plus longs que la tête, et brisés après le premier article. Ce dernier aussi long que les deux autres pris ensemble, va en s'amincissant vers son insertion. Les labiaux se terminent en alène. Mandibules pointues et dépourvues de dents. Corselet d'une forme arrondie, globuleuse, séparé des élytres par un étranglement remarquable. Sa surface a une courte villosité. Les élytres ont la région dorsale assez plane, et on compte sur chacune d'elles huit séries de points enfoncés bien distincts. Leur extrémité postérieure est pointue. Leur bord externe offre sept à huit poils plus longs et plus isolément mobiles au gré de l'animal. Cet insecte court avec rapidité. Les cuisses antérieures sont sensiblement plus renflées que les autres.

Digitized by Google

De quelques appendices particuliers du thorax de divers insectes.

Par M. LATREILLE, *de l'académie royale des sciences*, etc.

Des animaux de cette classe découverts dans ces derniers temps, non moins extraordinaires par leurs formes que par leur manière de vivre, ceux dont un célèbre entomologiste anglais, M. Kirby, compose l'ordre des strésiptères, offrent à l'extrémité antérieure du thorax deux appendices singuliers, sur la nature desquels il y a partage de sentimens. D'autres insectes, les diptères, ont à l'autre bout de cette partie du corps deux organes insolites, qu'on a nommés *balanciers* (*halteres*), et dont les fonctions sont pareillement inconnues. Telles sont les difficultés dont je vais tâcher de donner ou de préparer la solution. Leur examen nous intéresse d'autant plus qu'elles se rattachent aux principes élementaires de la science des insectes, principes que je m'efforce chaque jour d'éclaircir et de simplifier par de nouvelles recherches, et dont l'exposition fera partie de l'ouvrage général que je prépare sur les animaux articulés.

Rossi, *Fauna etrusca*, avait établi le genre *Xenos* sur un insecte inédit, qui subit toutes ses métamorphoses dans l'abdomen de la guêpe française, *vespa gallica* de Linnæus. Il le rangea avec les hyménoptères. Parmi les caractères bizarres que cet insecte présente, l'un des plus remarquables consiste dans la présence de deux petits corps très-mobiles, en forme d'élytres ou de balanciers, situés près du cou. M. Kirby observa peu de temps après, sur une espèce de melitte ou d'andrène, un animal très-analogue au précédent, et avec lequel il institua aussi une coupe générique, celle de *stylops*.

Lorsque j'ai publié mon *Genera Crustaceorum et Insect.*

Digitized by Google

torum, je ne connaissais que très-imparfaitement ces deux insectes parasites, mais j'avais dit que leurs caractères nécessitaient la formation d'un nouvel ordre, et je terminais cette réflexion par les paroles suivantes : *Tempus ducamus et dies alteri lucem afferent.* Ces jours de lumière ont en effet paru, mais non sans quelques nuages, ainsi que nous allons le voir. M. Kirby répondit le premier à mon appel par son excellente monographie des strésiptères (ailes tordues), nouvel ordre, composé des deux insectes précédens et d'une seconde espèce de xenos, celle de *Peck*, nom d'un savant professeur de botanique des Etats-Unis qui avait trouvé cet insecte sur une autre espèce de guêpe du pays, et dont il avait envoyé à M. Kirby des dessins très-détaillés. Plus récemment, en 1816, un savant dont les amis de la nature regretteront long-temps la perte, Jurine, complétait les recherches de ces naturalistes, en décrivant avec son exactitude ordinaire le *xenos vesparum* de Rossi, que M. Kirby n'avait point observé. M. Savigny m'a communiqué quelques faits relatifs à l'organisation de la bouche du stylops, et dont j'ai donné connaissance dans la seconde édition du nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle. C'est ainsi que trois insectes des plus petits, des plus extraordinaires, ont été illustrés par les observations de naturalistes du premier ordre, et qui semblent tous avoir pris à tâche de seconder mes vœux et leur amitié pour moi. La conformation extérieure de ces insectes a été bien dévoilée, et a pour garantie l'accord unanime des observations; mais, ainsi que cela arrive souvent en pareille circonstance, il y a eu divergence dans les applications des faits et dans quelques désignations de parties.

M. Kirby a pris pour des élytres les deux corps mobiles et antérieurs du thorax des strésiptères; et comme ces insectes sont pourvus de mandibules ou de parties qui les représentent, que leurs ailes sont plissées en éventail, il a placé cet ordre entre celui des dermaptères, qu'il compose du genre perce-oreille ou forficule, et l'ordre d'orthoptè-

Digitized by Google

res. M. Desmarets (*Bullet. de la soc. phil.*) et M. de Lamarck (*Hist. des anim. sans vertèbr.*), n'ont point voulu reconnaître, dans ces appendices des strésiptères, de véritables élytres. M. de Lamarck a même supprimé cet ordre d'insectes, en le convertissant en une simple famille, celle des rhipidoptères, qu'il associe à l'ordre des diptères. J'ai pareillement repoussé l'idée fondamentale du savant entomologiste anglais, mais j'ai conservé le nouvel ordre d'insectes qu'il avait établi, en substituant néanmoins à sa dénomination celle de rhipiptères (*ailes en éventail*), dont l'étymologie repose sur un fait incontestable. Cet ordre, dans ma méthode, vient immédiatement après les lépidoptères, et précède les diptères.

Dans son mémoire sur le xenos des guêpes, lu à la société des sciences physiques de Genève, séance du 28 janvier 1816, Jurine, qui ne connaissait pas encore le travail précité de M. Kirby, semble prévoir l'erreur où l'on pourrait tomber au sujet des mêmes appendices, combat d'avance l'opinion de ceux qui pourraient les considérer comme des élytres, les compare à des balanciers, et pense qu'ils constituent un organe nouveau, exclusivement propre à cet animal D'après l'examen comparatif de ses parties et de ses métamorphoses, il estime qu'il fait la transition des hyménoptères aux diptères. Ayant observé cet insecte sur le vivant, il expose quelques-unes de ses habitudes, ignorées jusqu'à ce jour. Un de mes amis, qui, pour avoir occasion d'étudier les productions naturelles de l'Espagne, s'est attaché volontairement, en qualité de médecin, au corps d'armée commandé par le maréchal Suchet, M. Léon Dufour, m'a donné plusieurs individus de ce même xenos, qu'il avait aussi observé sur le vivant, dans cette contrée. Son opinion au sujet des pièces mobiles et particulières de cet insecte est encore opposée à celle de M. Kirby. Considérant néanmoins que les ailes des strésiptères sont très-amples, qu'elles sont plissées longitudinalement et par rayons, à l'instar des ailes inférieures des orthoptères et

Digitized by Google

de quelques teignes, j'ai cru un instant (*des rapports généraux de l'organis. extér. des anim. articulés*, 1820, *Mém. du Mus. d'hist. nat.*) que ces ailes des strésiptères représentaient celles-ci, et j'ai soupçonné que les balanciers des mêmes animaux pouvaient être les rudimens des ailes supérieures des hyménoptères (1). Cet ordre m'a paru devoir trouver place entre les derniers et les lépidoptères. M. de Blainville enfin, dans sa distribution générale des insectes publiée tout nouvellement (*Bull. de la société Philom.*), incline en faveur du sentiment de M. Kirby. Tant de vacillations prouvent que j'ai eu raison d'avancer que, nonobstant de savantes investigations, ce sujet d'entomologie n'était pas encore suffisamment éclairé. Essayons de rapprocher les esprits, et de mettre fin à toutes les incertitudes.

J'avais toujours été d'avis qu'une étude délicate et très-circonstanciée du thorax des insectes nous donnerait la solution de plusieurs difficultés et le moyen de simplifier les élémens de cette science. C'est dans ce but que j'avais exhorté un naturaliste très-estimable, mort à la fleur de

(1) De nouvelles recherches m'ont convaincu que ces balanciers ou épaulettes ne sont que la division antérieure de ces pièces qui servent d'omoplates et d'apophyse coracoïde aux ailes supérieures, et que Knoch a nommées épaules, *scapulæ*. Ils sont encore la petite écaille (*tegula*) que l'on voit à l'origine des mêmes ailes dans la plupart des hyménoptères (voyez ci-après). Les secondes ailes ont aussi pour appui des pièces analogues, les parapleures, *parapleuræ*, du même auteur, et qui, dans les cigales mâles, forment les opercules recouvrant les organes du chant. J'ajouterai que de nouvelles observations faites sur les pieds en nageoires des gyrins, confirment ce que j'avais avancé à l'égard de la nature des ailes des insectes. Ces pieds offrent, quant à la distribution des principales trachées de leur intérieur, quant à la disposition en éventail des articles du tarse, une grande ressemblance avec ces ailes. Ici ces articles sont représentés par les rayons compris entre les nervures terminales, et le pli ou le coude indique la séparation de la jambe et du premier article du tarse.

Digitized by Google

son âge, M. le docteur Lachat, à suivre ce genre de recherches. C'est aussi dans cette intention que j'ai constamment applaudi au zèle de MM. Chabrier et Audouin, et que j'ai seconde leurs efforts. On vient de voir que j'avais dernièrement placé l'ordre des rhipiptères entre les hyménoptères et les diptères. Cette idée, vraie ou fausse, devait naturellement me conduire à l'examen comparatif du thorax de ces insectes. Les lépidoptères étaient les seuls animaux de cette classe dont je n'avais pas approfondi l'organisation thoracique. Un fait que M. de Blainville a eu la complaisance de me communiquer, et précisément à l'occasion des rhipiptères, m'a déterminé à ne pas différer plus long-temps les recherches que je m'étais proposé de faire. Ce savant ayant remarqué, sur le thorax du bombyx grand-paon, deux appendices particuliers, m'a demandé si j'avais quelque observation analogue. Aucun fait de cette nature ne s'est d'abord présenté à ma mémoire ; mais ayant consulté, peu de temps après, les Mémoires de de Géer, j'ai vu que cette observation était bien loin d'être nouvelle, puisqu'il en avait fait une semblable et plus générale en 1752. Il s'exprime ainsi, t. 1, p. 122 du recueil de ses Mémoires, et au sujet du bombyx zigzag :

« Le corselet de bien des phalènes, et peut-être de toutes, est garni, de chaque côté, d'une grande partie séparée, en forme d'aileron, ou, si l'on veut, qui représente une espèce d'oreille. Je ne sais pas que M. de Réaumur ait parlé de ces deux parties. Elles ne tiennent au corselet que vers leur origine ou proche de la tête, le reste de leur étendue est couché à plat sur le corselet. En les soulevant, on voit que la partie du corselet qu'elles couvrent est tout-à-fait rase, et ordinairement d'un brun jaunâtre. Sur nos papillons, ces deux espèces d'oreilles ont beaucoup de relief ; elles sont très-velues en dessus, et elles sont bordées en noir. Sur d'autres espèces de phalènes, elles sont moins grandes et moins marquées ; elles y sont confondues avec les poils du corselet, de sorte qu'on

Digitized by Google

ne les aperçoit qu'en les cherchant. » L'auteur les a représentées *ibid.*, pl. 6, fig. 8.

Dans les trois sujets que je mets sous vos yeux, savoir, le *sphinx demi-paon*, la *sésie apiforme*, et le *bombyx villica*, ces pièces étant relevées, y forment, de chaque côté du thorax, une saillie très-apparente. Il ne me paraît pas, en général, que, depuis de Géer, les naturalistes en aient fait mention. Si, en effet, on ne dépile point le thorax, elles échappent ordinairement à la vue comme corps particuliers, et le désir que l'on a de posséder ces insectes dans toute leur fraîcheur oppose un obstacle à l'observation de ces parties. MM. Chabrier et Audouin m'ont dit en avoir parlé dans les Mémoires qu'ils ont dernièrement présentés à l'académie. J'ai mis à profit une considération qu'on avait négligée, et voici le résumé des faits essentiels que j'ai recueillis.

1°. Ces pièces thoraciques, assimilées par de Géer à des sortes d'oreilles ou d'ailerons, sont communes à tous les lépidoptères, et augmentent ainsi le nombre des caractères distinctifs de cet ordre d'insectes. Leurs variétés de formes et de grandeurs relatives pourront peut-être servir aux signalemens des coupes.

2°. Elles représentent, mais avec des dimensions beaucoup plus grandes, et sous une forme plus ou moins triangulaire, les deux petites écailles cornées (*tegula*) ayant la figure d'une valvule de coquille, qui recouvrent, une de chaque côté, l'origine des ailes supérieures de la plupart des hyménoptères, et plus remarquables dans les parnopès et les nomies (1). Elles naissent des extrémités

(1) Ces pièces m'avaient d'abord paru formées par les portions latérales du prothorax, prolongées et devenues mobiles; mais ayant fait depuis de nouvelles observations sur la situation des deux stigmates antérieurs du thorax des lépidoptères et des hyménoptères, j'ai été contraint de changer de sentiment, et d'adopter celui-ci, qui s'était encore présenté à mon esprit, mais que j'avais repoussé, croyant que ces deux stigmates étaient recouverts, dans les lépi-

Digitized by Google

antérieures et dorsales du mésothorax (1), ou près de son articulation avec le segment précédent, et immédiatement en arrière de ses deux stigmates.

3°. Je présume que les lépidoptères en état de chrysalide font usage des épaulettes lorsqu'ils se développent, et que la pression exercée par ces parties sur la pellicule renfermant le corps contribue à opérer la fente du dos ou les scissures latérales livrant passage à l'animal.

Les balanciers ou les faux élytres des rhipiptères ne sont, à mon avis, que les épaulettes des lépidoptères, mais sous une forme particulière et avec des proportions alongées que nécessitaient les habitudes de ces animaux. S'il est vrai, ainsi que je l'ai dit, que ces pièces servent aux lépidoptères à rompre les liens de leur captivité, les rhipiptères ont encore besoin de ces parties bien plus pressant encore, puisque leur corps, en état de nymphe, se trouve étroitement engagé entre les écailles ou segmens de l'abdomen de la guêpe. Aussi Jurine, qui a assisté à la naissance du xenos des guêpes, nous apprend qu'il agite vivement ses balanciers dès le premier instant de leur apparition. Leur tige est, selon lui, composée de deux parties bien distinctes, l'une antérieure, ronde, solide et cornée, l'autre pos-

---

doptères, par les épaulettes. Ils sont très-visibles dans le *sphinx atropos*, et c'est ce que M. Chabrier avait reconnu avant moi; Réaumur en avait aussi parlé, d'après les observations de Bazin.

(1) M. le docteur Klüg, dans sa savante Monographie du genre *Proscopia*, désigne ce second segment sous le nom de *thorax*; le précédent est le collier, *collare*, et le troisième conserve la dénomination de *métathorax*. Il s'ensuit que cette partie intermédiaire du corps que nous appelons *thorax*, et qui se compose de ces trois segmens réunis, n'est, dans la terminologie de M. Klüg, que le tronc, *truncus*. Il a pu dès lors restreindre le sens de la dénomination précédente. Cette nomenclature, ainsi que celles proposées récemment par des naturalistes français, n'est point coordonnée à un système général, ou fondée sur l'examen comparatif du thorax des crustacés, des arachnides et des insectes. J'exposerai plus bas la mienne.

Digitized by Google

térieure et formée d'une légère membrane blanche. Ces organes sont dès lors creux ou tubulaires : l'insecte les meut avec une grande rapidité lorsqu'il vole, et souvent même lorsque ses ailes sont en repos. On ne peut donc guère douter qu'ils ne l'aident à voler. Sans leur secours, les ailes n'auraient pu, à raison de leur ampleur extraordinaire, de leur grande ténuité, de l'obstacle que leurs plicatures opposent continuellement à leur extension, vaincre la résistance de l'air. Elles sont annexées au mésothorax ou au second segment du tronc, et correspondent ainsi aux ailes supérieures des autres insectes. Le thorax des rhipiptères, et dont on peut voir des figures détaillées dans le mémoire de M. Kirby et dans celui de Jurine, est remarquable par son alongement, ses divisions dorsales, son écusson, qui, en sens inverse des autres, commence en pointe et s'élargit ensuite graduellement, enfin par le prolongement et la grandeur de l'arrière-écusson, ainsi que par les dilatations des extrémités latérales et postérieures. (1) On retrouve cette forme de l'écusson dans les lépidoptères et plusieurs hyménoptères; mais les chalcidites et les chrysides, tribus de ce dernier ordre, sont les seuls insectes dont le thorax, par l'ensemble de ses rapports, puisse être comparé à celui des rhipiptères. C'est encore vers les hyménoptères pupivores que nous ramènent d'autres caractères de ces derniers insectes (2), leur manière de vivre, et l'habitude de sautiller. Comme ils passent de l'état de larve à celui de nymphe sans changer de peau, et que cette peau devient pour elle une coque, on avait cru que ces caractères les rapprochaient de plusieurs diptères, dont les métamorphoses sont identiques ; mais outre que les larves des rhipiptères ont une véritable tête, munie de deux yeux, qu'elles ressemblent davantage aux lar-

(1) *Femoralia*, Kirby; divisions latérales du segment que je nomme *médiaire*.

(2) Les leucospis ont les ailes supérieures doublées longitudinalement.

Digitized by Google

ves apodes de la plupart des hyménoptères, elles conservent leur forme primitive, ou n'éprouvent point le changement que Réaumur nomme *forme de boule alongée*. Ne savons-nous pas ensuite, d'après lui, que les mâles de plusieurs gallinsectes n'acquièrent des ailes qu'à la suite de transformations pareilles ; et dans l'hypothèse que les rhipiptères précéderaient immédiatement les diptères, la série de ces rapports naturels de métamorphoses ne serait-elle pas interrompue, puisque celles des premiers insectes de ce dernier ordre, tels que les cousins, les tipules, etc., diffèrent, à cet égard, des métamorphoses que subissent les rhipiptères. Ici, les organes de la manducation, quoique plus imparfaits, ont plus d'affinité avec ceux des insectes broyeurs qu'avec ceux des insectes suceurs ; leurs formes et leur écart l'indiquent. Or les eucharis, genre de la famille des hyménoptères pupivores, que les rhipiptères nous paraissent avoisiner par le plus grand nombre de leurs caractères, ont aussi une bouche très-incomplète, car elle n'offre distinctement que deux mandibules. De tous les hyménoptères, les chalcidites paraissent être ceux dont l'organisation est la plus simple, et c'est aussi d'eux que nous rapprochons les rhipiptères, quoique ceux-ci tiennent, par quelques considérations, des lépidoptères (1).

(1) Notre famille des plicipennes pourrait bien faire le passage des névroptères aux lépidoptères. Je publierai un nouveau genre (*séricostome*) de cette famille, très-remarquable par la forme et la direction des palpes labiaux, et plus voisin, sous ce rapport, de ces derniers insectes que des friganes. La larve est terrestre, et logée dans un tuyau en spirale. La bouche des lépidoptères diffère totalement de celle des hémiptères, qui, dans la méthode de M. de Lamarck, viennent immédiatement après eux. L'ordre des hyménoptères me paraît se diviser en deux lignes parallèles. Les pupivores, les plus simples, et terminant l'une d'elles, nous conduisent graduellement aux tenthrédines ; les formicaires nous amènent, par une autre branche, aux apiaires, placés à son extrémité supérieure, et se rapprochant, à certains égards, des lépidoptères. Viendront ensuite, mais au-dessous des insectes précédens, les rhipiptères. Cette série rameuse paraît aussi avoir lieu dans les coléoptères. Je mets en tête les gyrins, qui touchent d'une part aux palpicornes, et de l'autre aux hydrocanthares. Ce rameau sera terminé par les brachélytres, voisins des orthoptères.

Digitized by Google

La question que je viens de traiter me conduit à l'examen d'une autre, celle des balanciers des diptères, annoncée dans le préambule de mon mémoire. Ce sont aussi des organes locomoteurs supplémentaires, placés sur la même partie, mais dans un sens opposé. Je ne vous entretiendrai point des diverses opinions qu'on a émises sur leur nature et leur usage. On pense généralement qu'ils contribuent au vol de ces insectes, et qu'ils remplacent, mais faiblement, les ailes inférieures. Il est certain qu'ils disparaissent, comme dans quelques hippobosques de Linnæus, avec les ailes; que leur grandeur varie en sens inverse de celle des ailerons; que les diptères où ces dernières parties ont le plus d'étendue, ont un vol plus rapide et plus fréquent; que les balanciers enfin sont dans une agitation continuelle lorsque ces insectes font usage de leurs ailes. Ainsi donc, quoiqu'il soit difficile de déterminer le degré d'influence que les balanciers exercent dans l'action du vol, on ne peut, ce me semble, pour les motifs que je viens d'alléguer, leur en refuser une. Je pense cependant qu'à raison de leur insertion, de la forme du métathorax des diptères comparé à celui des hyménoptères, ces organes n'ont point de rapports avec les secondes ailes (1) des insectes qui en sont pourvus. Les balanciers sont des appendices externes, vésiculeux, mobiles, paraissant dépendre des deux trachées postérieures du thorax, et que l'on peut assimiler en quelque sorte aux appendices accompagnant les organes respiratoires des aphrodites, ou bien à des parties analogues des machiles, des forbicines et de quelques larves aquatiques (2).

(1) Les pièces du thorax qui par leur situation me sembleraient représenter le mieux les ailes inférieures, sont les valvules inférieures des ailerons, ou la plus grande des deux dont chacun d'eux se compose. J'observe néanmoins que leur insertion est encore supérieure à celle des mêmes ailes.

(2) Celles des éphémères, des gyrins, etc. On a observé que dans plusieurs des annelides précitées, il s'opère, à la jonction du thorax et de l'abdomen, un changement remarquable à l'égard des organes respiratoires. Or les balanciers des diptères sont situés près des limites de ces deux parties du corps.

Digitized by Google

Les ailes inférieures naissent toujours des sommités latérales et antérieures du troisième segment thoracique, à une très-courte distance des ailes supérieures, et toujours en avant des deux stigmates postérieurs du thorax; mais, dans tous les diptères, c'est de l'extrémité interne de ces ouvertures aériennes ou de son voisinage que partent les balanciers. L'observation est facile à vérifier sur les tipulaires, les rhagions, les midas, les asiles, etc. où ces organes sont proportionnellement plus longs et plus découverts à leur origine. Susceptibles de se gonfler par l'introduction de l'air, communiquant peut-être avec les trachées près desquelles ils prennent naissance, il serait possible que ces organes réagissent sur ces bronches. L'anatomie nous apprendra sans doute un jour s'ils ont des relations avec elles.

J'ai remarqué quelques variétés dans la grandeur de ces deux stigmates, dans la structure et la saillie des deux lèvres (1) ou sortes de paupières qui servent à les fermer, et j'ai cru apercevoir que ces modifications avaient lieu selon la même loi indiquée plus haut, relativement aux proportions des balanciers et des ailerons. Toujours est-il certain que ce changement est très-sensible dans l'hippobosque du cheval; ces stigmates y forment une protubérance assez grosse, et sous l'apparence d'un corps vésiculaire qui semble même imperforé. Les balanciers y sont cachés par l'écusson.

Le métathorax des diptères, comparé à celui de beaucoup d'hyménoptères, des ichneumonides spécialement, est proportionnellement bien plus petit. Le plus souvent

(1) Ces lèvres sont plus courtes, plus minces, et en forme de simples rebords, lorsque les balanciers sont proportionnellement plus alongés : elles présentent plus de largeur, sont plus saillantes, comme formées de petits grains réunis, de petites fibres, etc. dans les diptères, où ces balanciers sont plus petits et les ailerons plus grands. J'ai observé, ce qu'avait fait aussi Réaumur, que ces lèvres différaient en couleurs dans plusieurs espèces.

Digitized by Google

il ne se montre presque pas en dessus, étant recouvert par la saillie scutellaire. Son extrémité inférieure et postérieure se recourbe ou se replie brusquement, en manière de bord annulaire, pour emboîter la base du premier segment de l'abdomen, et paraît même, au premier aperçu, en faire partie intégrante. (Voyez les hyménoptères à abdomen parfaitement sessile.) Les côtés postérieurs de ce segment thoracique sont surbaissés et presque transversaux. Voilà pourquoi les deux derniers stigmates du thorax sont plus inférieurs que les stigmates correspondans dans des hyménoptères, etc. quoiqu'ils conservent d'ailleurs la même situation relative, étant placés, comme de coutume, au-dessus et tant soit peu en arrière de l'origine des deux pieds postérieurs. Dans les ichneumonides, hyménoptères où le tronc est généralement alongé, le métathorax, considéré en dessus, est divisé transversalement en deux portions, l'antérieure figurée en demi-arceau, souvent excavée angulairement sur les côtes, ainsi que dans plusieurs autres hyménoptères, porte latéralement les ailes inférieures, et forme ce que M. Kirby et moi avons nommé l'arrière-écusson, *post-scutellum* (1). L'autre portion, ou la terminale, présente deux sutures ou des impressions linéaires qui partagent sa surface en trois aires, dont deux latérales et l'autre intermédiaire, ayant souvent la figure d'un triangle renversé, et près de l'extrémité inférieure de laquelle l'abdomen est inséré (2). Les deux latérales se terminent souvent par une saillie angulaire ou une dent: c'est une épine dans beaucoup de fourmis. Or il m'a paru, relativement aux diptères et ayant égard aux modifications du méthathorax, que la position des balanciers répondait à-peu-près à celle des mêmes saillies du méthathorax de ces hyménoptères. Guidé par les mêmes analogies, j'ai reconnu dans les pièces de l'organe du chant des cigales mâles, que

(1) *Encyclop. méthod. Hist. natur.* pl. 396, fig. 10 et suiv.

(2) Voyez Jurine, *Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères*, pl. 10, genres 19 et 20, et pl. 11, genre 29.

Digitized by Google

Réaumur nomme *timbales*, une combinaison de ces extrémités latérales et postérieures du métathorax avec la membrane des deux trachées contiguës.

L'arrière-écusson des lépidoptères forme en apparence l'extrémité postérieure de leur tronc; l'autre partie du métathorax compose le premier segment de l'abdomen. Vue sur le dos, elle y présente aussi, mais dans un sens presque horizontal, les trois divisions dont je viens de parler; les deux latérales sont petites, et, dans plusieurs, presque sous la forme d'un article ou d'un tubercule annexé aux côtés de l'intermédiaire. Leurs poils ou leurs soies sont réunis en faisceaux mobiles à leur base; c'est ce qu'il est aisé de voir dans plusieurs bombyx, notamment le grand paon.

De Géer a observé (*Mem. Insect.* t. I, p. 81 et suiv.) que l'abdomen des lépidoptères est composé de neuf anneaux, ayant tous, à l'exception du dernier, deux stigmates, un de chaque côté (1); que ceux du premier sont plus grands que les autres, moins alongés, et dans une situation oblique à la longueur du corps. Le corselet, selon lui, n'en offre que deux, et qui sont placés près du cou. Concluons de ces faits que les deux derniers du thorax sont ici représentés par les deux du premier segment abdominal, et que ce segment correspond ainsi à la section postérieure du métathorax des insectes mentionnés précédemment. Voyez encore, sur le même sujet, Réaumur, (*Mem. Insect.* t. IV, p. 250.) La considération de ces ouvertures aériennes me paraît très-importante, parce qu'elle peut seule nous donner le moyen d'éviter l'arbitraire où l'on peut tomber lorsqu'on

(1) On porte généralement le nombre des stigmates du corps des insectes à dix-huit. Cependant M. Marcel de Serres en admet jusqu'à vingt, et c'est ce qui effectivement m'a paru avoir lieu dans les criquets. Les flancs de leur thorax offrent de chaque côté, près de l'articulation du second segment avec le troisième, un petit tubercule percé d'un trou, et ayant ainsi la forme d'un stigmate, si réellement il n'en est pas un.

Digitized by Google

cherche à fixer les limites du thorax et de l'abdomen, particulièrement dans les espèces où ces deux parties s'unissent intimement dans toute leur largeur (1).

L'emplacement de ces divisions latérales du premier segment abdominal des lépidoptères me semble encore être en rapport avec la situation correlative de l'espace du thorax des diptères où leurs balanciers prennent naissance. Les truxales, les criquets, etc, nous produisent un nouvel exemple de ces modications opérées par la nature dans les parties du métathorax adjacentes aux deux stigmates postérieurs. De Géer a décrit le premier (*Mem. Insect.* t. 3, p. 471), à l'occasion du *criquet du passage*, un organe propre au segment qui unit le thorax avec l'abdomen, et qu'on peut assimiler à une sorte de tambour. C'est une cavité offrant à l'intérieur une membrane, et fermée extérieurement par une lame ou soupape circulaire ou ovale percée d'un petit trou, et susceptible de s'élever ou de s'abaisser alternativement.

Il y en a deux, et situées, une de chaque côté, près de la base de l'abdomen, et à peu de distance de l'origine des deux pattes postérieures (2). Le segment qui les porte correspond à la dernière partie du métathorax (3); l'extrémité antérieure de ces organes présente en effet ses deux stigmates, et qui paraissent avoir échappé à cet habile observateur. Etant communs à tous les individus de ma famille des acrydiens, et sans distinction de sexe, se retrouvant même dans des individus aptères,

(1) J'admets, en principe général, que la division postérieure du métathorax ferme cette partie toutes les fois que l'abdomen est pédiculé, et qu'elle emboîte celle-ci, ou forme son premier segment dans tous les cas où il est sessile. Je pars des insectes les plus simples, et je finis par les coléoptères.

(2) Voyez ce que j'ai dit plus haut, à l'égard de l'hippobosque du cheval.

(3) Le premier demi-anneau supérieur de l'abdomen des coléoptères répond aussi à cette partie du métathorax.

Digitized by Google

ces organes tiennent à un principe général, et dès-lors la supposition qu'ils concourent, comme on l'a dit, à la production de ce son appelé *chant*, et que les mâles seuls de ces insectes font entendre, ne dissiperait point mes doutes sur les propriétés de ces parties. Les sauterelles, les taupe-grillons, les grillons, etc., autres orthoptères chanteurs, ne présentent point cette singularité; mais ils en montrent une autre dans la grandeur extraordinaire des ouvertures des deux stigmates antérieurs du thorax. L'instrument musical étant ici plus antérieur que dans les orthoptères précédens, on peut soupçonner que ces trachées favorisent la stridulation; mais on demandera toujours pourquoi les femelles ressemblent-elles, sous ce rapport, aux mâles. Aussi, sans nier que ces organes respiratoires contribuent partiellement à la production du son, ai-je présumé néanmoins qu'ils étaient destinés à le transmettre, ou qu'ils étaient l'organe de l'ouïe (1). Des expériences faites sur le vivant pourront lever cette difficulté, et M. Marcel de Serres, qui a fait une étude très-approfondie de l'anatomie des orthoptères, qui annonce même avoir recueilli quelques données sur le siége de ce sens dans les insectes, mais sans en dire davantage, peut plus que tout autre éclaircir ce point intéressant de physiologie.

Sans me livrer spécialement à l'examen de l'organisation extérieure du thorax des insectes, ainsi que l'ont fait MM. Chabrier, Audouin et Bronguiart fils, je n'avais cependant pas négligé cette étude. Les observations que j'ai consignées dans mes divers ouvrages, et particulièrement dans les mémoires que j'ai publiés cette année, en fournissent la preuve. Déjà aussi Knoch, Kirby, Klüg

(1) Puisqu'il est situé, dans les crustacés décapodes, près de la base des antennes latérales, il y a lieu de soupçonner qu'il conserve dans les insectes une position analogue; ce sentiment, déjà émis par quelques naturalistes allemands, me paraît, en dernier lieu, plus probable.

Digitized by Google

et Illiger avaient présenté de très-bonnes vues sur le même sujet (1).

(1) La connaissance de l'organisation du thorax des insectes repose sur un ensemble de considérations générales qu'on n'avait point encore embrassées. Si nous prenons pour type de comparaison un crustacé décapode ou quelque autre des premiers ordres suivans, nous verrons que le corps se compose de quinze segmens, et qui se rattachent à trois divisions principales : 1°. la *tête*, portant quatre antennes, les organes de la manducation, et dont les deux inférieurs forment deux pieds-mâchoires ; 2°. le *tronc*, partagé en sept segmens, dont les deux premiers formant une sorte de cou, servent chacun d'attache à deux pieds-mâchoires, et dont les cinq autres sont munis chacun d'une paire de pieds proprement dits ; 3°. l'abdomen, composé aussi de sept anneaux, et dont les cinq antérieurs ont chacun une paire d'appendices bifides en forme de pieds ou de nageoires. On observera que les trois derniers segmens du tronc renferment les organes de la circulation et de la génération, et composent une section particulière, l'*épigastre* (la *poitrine* proprement dite), et dont la séparation avec l'antérieure est même indiquée sur le test au moyen d'une impression subcentrale, répondant à la place du cœur. Cette distinction a communément lieu entre la seconde et la troisième paire de pieds ; mais elle peut anticiper ou être reculée d'un segment ; de même que, dans les insectes, celui que j'appelle *médiaire* avance ou rejette en arrière la base de l'abdomen, et augmente ou diminue ainsi d'une unité le nombre de ses anneaux.

Il est à remarquer que, dans les crustacés les plus parfaits, les branchies, au nombre de quatorze, n'occupent que le tronc, tandis que, dans les espèces inférieures, mais analogues d'ailleurs aux précédentes, ces organes, réduits à dix, sont uniquement abdominaux.

Les myriapodes, abstraction faite des segmens postérieurs surnuméraires, ou ceux dont l'abdomen s'est accru, ainsi que de la division binaire tant de ceux-ci que de la plupart des autres, se rapportent au même type, mais avec cette différence que les organes respiratoires, composés maintenant de trachées, ne commencent qu'au segment venant immédiatement après celui qui porte les deux premiers pieds, et qu'ils débouchent par vingt stigmates, et en partage égal, dans la longueur du tronc (moins ce que j'ai

Digitized by Google

appelé *cou*) et de l'abdomen. C'est la combinaison des deux modes précédens. Elle se retrouve aussi dans les insectes, à deux stigmates près, le segment qu'on nomme *métathorax*, et que je considère comme l'analogue du quatrième du tronc, en étant dépourvu. Ses trachées ont été employées à la confection des ailes. Nous avons parlé, dans une note précédente, des pièces en forme d'omoplates sur lesquelles ces organes locomoteurs sont appuyés.

Le corps des insectes est pareillement composé de quinze anneaux, mais avec quelques disparités dans leur coordination, et des appendices de moins. 1°. Le segment portant les seconds pieds-mâchoires est incomplet, et soudé avec le dessous de la tête; ses sutures sont très-distinctes dans plusieurs coléoptères; il forme cette partie qu'on a nommé *gula*, le gosier, et ses appendices composent la lèvre inférieure. Ces parties, dans les cigales, sont même détachées de la tête, insérées sur une membrane qui l'unit au prothorax, et deviennent la gaîne du suçoir. 2°. Les mâchoires, dont j'avais depuis long-temps (*Hist. nat. des Crust. et des Insect.*, t. 2, p. 124) fait connaître la structure, sont une combinaison des mâchoires proprement dites et des pieds-mâchoires supérieurs. 3°. L'épigastre est maintenant confondu avec l'abdomen, et dépourvu ainsi que lui de pieds. Ils forment, réunis, un corps partagé en dix anneaux, et dont les deux derniers, privés de stigmates, de ganglions nerveux, et souvent multifides, constituent l'appareil générateur. Dans beaucoup de femelles cependant le huitième segment en fait partie. J'ai cru devoir désigner d'une manière spéciale, *médiaire*, le premier de l'épigastre. De même que le prothorax, il semble faire l'office d'un article basculaire, en se joignant tantôt à l'un, tantôt à l'autre des deux segmens contigus; mais, à raison de ses trachées plus développées et de son point d'attache dans les insectes les plus imparfaits, il est plutôt thoracique qu'abdominal. Il est généralement incomplet, et divisé, du moins superficiellement, en trois portions. Il répond, dans les grandes scolopendres, aux sixième et septième anneaux du tronc, et aux huitième et neuvième dans les polydêmes.

La nature me paraît avoir formé la bouche des insectes sur deux plans différens. Là, comme dans les broyeurs, elle a prolongé les appendices articulés du thorax jusqu'aux mandibules, toujours insérées sur les côtés ou les écailles pariétales de la tête, et toujours extérieures, ainsi que les appendices précédens. Ici, ou dans les suceurs, immédiatement après les seconds pieds-mâchoires, elle

Digitized by Google

à employé des appendices simples, sétiformes, en tout ou en partie tubulaires, mais en les faisant naître près du pharynx, en les recouvrant à leur base, par la membrane gutturale, et les disposant d'une manière symétrique, selon le mode général qu'elle a adopté. L'observation du suçoir des hippobosques, des asiles, de la puce, des cigales, des hémiptères aquatiques et des corises surtout, par lesquels je termine la série des insectes suceurs, nous montre qu'elle a procédé de la sorte.

Les branchiopodes pœcilopes et les arachnides forment un type particulier, mais subordonné néanmoins aux précédens. Ce sont des sortes d'insectes aptères et suceurs, ayant : 1°. la tête confondue avec la portion antérieure du tronc, et offrant à son bord antérieur deux petits pieds ou lames fouantes, concourant à la manducation, et représentant les antennes mitoyennes; 2°. six pieds-mâchoires, dont les deux ou quatre derniers ne différant pas des pieds véritables, et comme pectoraux par leur position; 3°. quatre pieds proprement dits, simplement ambulatoires; les organes respiratoires exclusivement situés entre l'extrémité postérieure du tronc et celle de l'abdomen, ordinairement peu nombreux, tantôt extérieurs et portés sur des pieds pinnés ou foliacés, le plus souvent réunis par paires; tantôt internes, et s'annonçant communément au dehors par des ouvertures stigmatiformes.

Sous le rapport de la situation des derniers organes, ces animaux sont aux autres branchiopodes ce que les stomapodes, les amphipodes, etc., sont aux décapodes. De la comparaison que j'ai établie entre les limules et les scorpions, il résulte que les peignes de ceux-ci répondent, par leur position, à la première paire de pieds branchiaux de ceux-là, et que, dans les uns comme dans les autres, ces parties sont immédiatement précédées des organes sexuels ou de l'un d'eux. Enfin les arachnides sont, en quelque manière, des crustacés branchiopodes pœcilopes terrestres, dépourvus d'antennes latérales, et à système respiratoire intérieur.

Digitized by Google

Affinités des trilobites.

Par M. LATREILLE, *de l'académie royale des sciences, etc.*

Ce nom de *trilobites* rappelle un beau travail de M. Brongniart sur des animaux fossiles dont la détermination et les rapports naturels sont encore un sujet de controverse, et qui doivent d'autant mieux fixer notre attention, qu'ils appartiennent pour la plupart aux couches fossiles les plus anciennes, celles qui, dans l'état actuel de la géologie, recèlent les premiers corps organisés. M. Brongniart a distingué avec une grande sagacité diverses espèces de trilobites réunies jusqu'alors en une, sous la dénomination vague d'*entomolithe paradoxal*, donnée à l'une d'elles par Linnæus. Il a rapproché ces animaux des crustacés branchiopodes, et cette opinion, à quelques restrictions près, a été aussi la mienne (Cuvier, *Règne animal*, t. III, p. 151). Des recherches approfondies sur les crustacés m'ayant obligé de reprendre cette question, que je n'avais alors qu'effleurée, je l'ai envisagée sous toutes ses faces, et les idées nouvelles, fruit de cette étude, seront l'objet de ce mémoire.

Il est incontestable que le corps des trilobites présente des articulations réelles ou simulées. Il est encore certain que, de tous les animaux sans vertèbres analogues aux précédens, divers crustacés inférieurs, tels que les *monoculus* et les *oniscus* de Linnæus, nos *glomeris*, comme encore les *chitons* de cet auteur ou les *oscabrions*, en sont, par les formes extérieures, les plus voisins. Aussi le même naturaliste avait-il dit, à l'égard de l'entomolithe paradoxal (*paradoxite de Linné*, Brong.), que la figure de son corselet, sa queue articulée comme celle des écrevisses, des *oniscus* ou cloportes, des *monoculus*, prouvaient que cet insecte était aptère, d'un genre mitoyen entre les trois précédens, et qu'il se rapprocherait beaucoup du cloporte de mer, si son corselet n'était pas aussi grand, et si le nombre des segmens de son corps n'était pas au-dessus de quatorze. Telle est précisé-

Digitized by Google

ment la considération qui m'avait déterminé à placer les trilobites à la tête des myriapodes, et à lier ainsi ces derniers animaux avec les crustacés les plus imparfaits. Fabricius avait pressenti ces rapports; car, à l'occasion du *cymothoa paradoxa*, dont M. Leach fait le genre *serolis*, il s'exprime ainsi : *An prototypon entomolithi paradoxi?* Mais un seul fait, employé par M. Brongniart comme un des caractères distinctifs du groupe des trilobites, détruit tous ces rapprochemens; ces animaux sont dépourvus de pieds. Si ce fait est hors de doute, on ne peut les associer aux crustacés ni aux autres animaux de la classe des insectes de Linnæus. Si l'on soupçonne que les organes de la locomotion existent, mais qu'ils se dérobent à la vue à raison de leur extrême petitesse, ou bien si l'on présume qu'ils ont été détruits, le caractère doit être exprimé en termes douteux. Ces présomptions sur l'existence des pieds sont-elles fondées ? Je ne le pense pas. Si nos fouilles ne nous avaient procuré que des moules imparfaits de trilobites, nous pourrions être, à cet égard, dans l'incertitude; mais on a trouvé, soit en France, soit en Angleterre et en Suède, une grande quantité de ces fossiles. Leurs empreintes sont souvent très-nettes, et se montrent sous tous les aspects, ainsi qu'on le voit par les figures du tome quarante-sixième des Transactions philosophiques de la société royale de Londres, représentant le *calymène de Blumenbach* de M. Brongniart.

Malgré tant de moyens d'observations et de recherches, on n'a pas encore découvert de vestiges de pieds, ni aucun de ces autres organes articulés et inférieurs dont les crustacés nous offrent un si grand nombre. Le dessous du corps, soit entier, soit détaché du corselet, paraît nu; et supposé que ces animaux aient de l'affinité avec les limules, genre de crustacés branchiopodes, on distinguerait sur quelques unes de ces empreintes les traces de quelques pieds, qui, dans ces limules, sont d'une nature aussi solide au moins que le test et nombreux.

Digitized by Google

Le dessus du corps des trilobites semble être composé d'environ quinze à vingt anneaux, et dont aucun n'est appendicé. Ces animaux pouvaient, en courbant en dessous et rapprochant les deux extrémités du corps, se mettre en boule. Ils vivaient, à ce qu'il paraît, en société nombreuse sur les rochers marins; et-si on les rencontre en abondance dans les mêmes localités, c'est que probablement ils avaient peu d'aptitude à se mouvoir, et moins de moyens, dès lors, pour se soustraire aux dangers qui les menaçaient. Or cet ensemble de caractères et d'habitudes ne convient à aucun crustacé branchiopode connu. Le corps des apus, des branchipes et de quelques autres crustacés de la même division est bien, il est vrai, partagé en un grand nombre de segmens; mais ces animaux ressemblent d'ailleurs, pour le reste, aux autres branchiopodes, et passeraient-ils à l'état fossile, ils ne seraient nullement comparables aux trilobites. Je n'ignore pas que la série des êtres organisés présente des vides ou des lacunes; mais nous n'avons pas encore de données suffisantes pour les remplir. Ainsi donc, quoique les trilobites paraissent avoir plusieurs traits de la physionomie de certains crustacés, ils en sont néanmoins très-éloignés par un caractère négatif, absence de pattes, ainsi que par plusieurs autres disparités. Cherchons parmi les autres animaux sans vertèbres, mais inarticulés, d'autres termes de comparaison. Or, ici, les *oscabrions*, comme nous l'avons dit plus haut, sont les seuls de cette branche qui puissent entrer en parallèle avec les trilobites; car ils présentent exclusivement des apparences d'articulations, et semblent être, au premier coup-d'œil, des sortes de cloportes sans pieds ni antennes. Réunis avec les patelles, ils forment, dans la méthode de M. Cuvier, l'ordre des cyclobranches, classe des gastéropodes. Dans la distribution de M. de Lamarck, ils appartiennent à la famille des phyllidiens, ordre des gastéropodes, classe des mollusques.

La coquille des patelles est d'une seule pièce et turbinée, tandis que celle des oscabrions est formée d'une rangée

Digitized by Google

d'écailles ou d'écussons recouvrant plus ou moins le dos. Nonobstant cette anomalie, la coupe n'en est pas moins naturelle, et c'est ce qu'avait déjà remarqué, contre l'opinion de plusieurs conchyologistes, Adanson, puisqu'il range avec les lépas ou patelles une espèce d'oscabrion du Sénégal. La compositiou de la coquille pouvant varier dans cette section de mollusques, l'analogie nous autorise à regarder comme possible l'existence d'animaux semblables quant à l'organisation générale, mais soit avec un test formé d'un plus grand nombre de pièces, et disposées dès lors sur plus d'un rang, soit nus ou sans test, et présentant des divisions ordonnées de la même manière. Or je crois que ce groupe n'est point fictif, et que nous le retrouvons dans celui des trilobites. Toutes les particularités qui les distinguent des oscabrions ne sont que des modifications secondaires, et auxquelles nous amènent les changemens qu'éprouve le test ou la cuirasse de ces derniers mollusques. (Voyez les planches de l'*Encyclopédie méthodique*.)

Par la forme générale du corps, les divisions ou pièces transverses du dos, la figure semi-lunaire de l'antérieure, la faculté de pouvoir se contracter en manière de sphéroïde (Voyez les observations de M. Bosc, article Oscabrion, *Nouv. Dictionn. d'Hist. natur.*), les lieux où ils passaient leur vie, les trilobites me semblent avoisiner les oscabrions (1), et former simplement, dans la même famille, une race particulière. En quoi consistent, en effet, ces différences? Le corps des trilobites est proportionnellement plus large vers sa partie antérieure, plus alongé et plus rétréci vers l'autre bout, ou terminé en manière de queue. Le premier segment supérieur, ou le corselet, est beaucoup plus spacieux que le même segment des oscabrions, et rabattu ou incliné en devant. L'autre portion du corps, vue du côté

(1) On vient de me dire que M. Blumenbach avait formé le même soupçon. J'ignore dans quel ouvrage, et s'il l'a motivé.

Digitized by Google

du dos, est partagée dans sa largeur en segmens étroits, dont on ne peut déterminer rigoureusement le nombre, mais qui paraît varier de quinze à vingt. Ils sont eux-mêmes divisés en trois parties, au moyen de deux sillons latéraux qui parcourent toute la longueur du corps, et semblent même commencer, mais faiblement, sur le corselet. Le dos offre ainsi trois aires longitudinales, ou trois rangées de petites côtes transverses, et de là l'origine du mot de trilobites.

M. Bronguiart remarque, au sujet des clymènes et des paradoxites, que les lames membraneuses des articulations devaient être soutenues par des parties solides. La figure de l'entomolithe paradoxal (*paradoxite de Linné*, Brong.) que l'on voit dans les mémoires de l'académie des sciences de Stockholm paraît effectivement l'indiquer. Les écailles des oscabrions sont positivement dans ce cas, puisque entre chacune d'elles est interposé latéralement un feuillet membraneux et recouvert lorsqu'elles sont couchées. Je ne sache pas que d'autres animaux sans vertèbres et inarticulés présentent le même caractère; et voilà déjà en faveur de mon opinion un puissant motif de vraisemblance.

Des observations faites sur quelques trilobites (*ogygies*) ont donné lieu de présumer que les bords latéraux de leur corps devaient être membraneux. Si ces animaux sont des mollusques, voisins des oscabrions, le soupçon est bien fondé, puisque ces bords sont ceux du manteau, et qu'ils devaient s'étendre, lorsque les trilobites se fixaient, à la manière des oscabrions, sur divers corps. La grandeur extraordinaire du corselet, le nombre des divisions supérieures du corps, leur arrangement sur trois lignes, ne sont pas moins faciles à expliquer.

Dans l'une des figures du *calymène* de *Blumenbach*, de l'ouvrage précité, représentant l'animal de profil et contracté, on voit que les côtés du corps se replient en dessous, en forme de battans ou de volets; que son extrémité postérieure est logée entre eux, et que la tête est fortement

Digitized by Google

inclinée. Il résulte de cette disposition extérieure que le corps avait ses mouvemens plus libres, que ses parties inférieures étaient à couvert, et que son corselet, imitant une sorte de bouclier, le garantissait par devant. On conçoit donc que la nature a voulu fortifier les moyens protecteurs départis aux oscabrions; et cette ressource, elle l'emploie aussi, et pour un but semblable, dans plusieurs autres familles. Les typhis, par exemple, comparés aux autres crustacés de la même section, celle des amphipodes, nous montrent des contrastes analogues, soit dans l'étendue et la courbure de la tête, qui remplace l'écaille antérieure ou le corselet des trilobites, soit dans les pièces mobiles ou valvules des bords latéraux du thorax, et servant au même usage. Leurs habitudes à cet égard sont les mêmes que celles des trilobites. Je pourrais citer d'autres exemples pris de la même classe.

Deux tubercules plus éminens et disposés avec symétrie, parmi ceux que l'on observe sur le corselet de plusieurs trilobites, ont été pris pour des yeux. Martyns même va jusqu'à nous dire qu'une espèce rangée avec les calymènes par M. Brongniart, a la cornée rougeâtre et réticulée. Lorsqu'on sait que des animaux vertébrés, tels que des tortues, plus susceptibles de résister à la destruction et enfouis vers la même époque, n'ont laissé, devenus fossiles, que de faibles restes de leur corps, ou une simple empreinte; lorsqu'il est reconnu que les yeux des crustacés analogues aux trilobites, ne font point ou presque pas de saillie, et que leurs cornées ne consistent qu'en une membrane très-mince, se détruisant ou s'altérant même avec facilité dans nos collections, est-il possible d'être le jouet d'illusions semblables? Cette sorte de tête ou de chaperon que l'on aperçoit dans quelques-uns de ces fossiles n'est probablement qu'un bourrelet formé par le bord antérieur du manteau; et si ce relief est quelquefois double, c'est qu'il est renforcé par le rebord antérieur du corselet.

Il faut cependant convenir que l'entomolithe paradoxal

Digitized by Google

de Linné (*Paradoxite de Linné*, Brong.) est représenté (*Mém. de l'Acad. des Sciences de Stockholm*) avec une tête portant deux antennes courtes et presque sétacés. C'est, je crois, le seul exemple contraire que l'on puisse citer. Il a paru si extraordinaire à M. Brongniart, qu'il soupçonne qu'il y a eu erreur à l'égard de ces organes. Supposé que les trilobites, ou du moins cette espèce, se rapprochassent des gloméris, ainsi que je l'avais d'abord pensé, la figure serait exacte; et dans le cas que l'on trouvât des empreintes semblables, je reviendrais à ma première opinion, du moins quant aux paradoxites (1).

Le nombre des écailles des oscabrions est communément de huit. Si, abstraction faite de la première, ou de celle qui répond au corselet des trilobites, on suppose que les sept autres sont divisées chacune en deux ou trois parties, le nombre de ces écailles sera proportionnel à celui des divisions supérieures et transverses des trilobites, puisqu'elle est, approximativement, de quinze à vingt.

Plusieurs cloportes ou oniscus de Linnæus nous offrent des rapports analogues dans leurs segmens thoraciques. Là ces anneaux sont entiers; ici, comme dans les cymothoa, chacun de leurs côtés forme, au moyen d'une incision ou fissure, une articulation particulière, et qui porte un pied. Cette division ternaire est surtout très-sensible dans le cymothoa *à deux raies* de M. Risso. Ici même les angles postérieurs du premier segment se prolongent chacun en une forte épine, et c'est ce qu'on remarque dans le trilobite nommé *ogygie de Guettard*. Mais ces divisions latérales ne sont propres qu'au thorax, tandis que, dans les trilobites, elles s'étendent dans toute la longueur du corps, et sont d'ailleurs bien plus larges.

N'ayant pas vu un mémoire très-détaillé qu'un naturaliste suédois a publié depuis peu sur ces animaux, et qui sera, dit-on, inséré très-prochainement dans le *Jour-*

(1) Quelques mollusques, comme les *doris*, ont cependant des tentacules imitant des antennes.

Digitized by Google

nal de Physique, je ne puis émettre d'opinion positive à l'égard de l'espèce singulière que cet auteur appelle *oniscoides*, en forme de cloporte; mais à en juger d'après ce qu'en a dit M. Desmarets dans la seconde édition du *Nouveau Dictionnaire d'Hist. nat.* article *Trilobites*, cette espèce semblerait plus rapprochée des oscabrions que les précédentes, son corps ayant la forme d'un bouclier lisse, avec une sorte d'écusson au milieu. Je ne la cite que pour appuyer ce que j'ai avancé sur les modifications du test de ces mollusques, et pour montrer que ces combinaisons pouvant avoir lieu dans des animaux de classes différentes, ne prouvent pas que les trilobites soient des crustacés.

Quoique les oscabrions soient très-répandus dans toutes nos mers, il ne paraît pas qu'on en ait trouvé avec les trilobites. Ceux qu'on a observés en état fossile appartiennent à des couches supérieures telles que celles de Grignon et autres : encore n'en avons-nous ordinairement que les débris les plus solides, c'est-à-dire les écailles. Je n'en ai pas vu de figurés dans quelques ouvrages sur les animaux fossiles que j'ai consultés pour la rédaction de ce Mémoire. C'est une remarque transitoire, et à laquelle je n'ai donné aucune suite.

La question obscure que je viens de traiter se réduit essentiellement aux propositions suivantes.

Les trilobites, animaux fossiles dont les analogues sont inconnus, nous offrent à l'extérieur des articulations réelles ou fausses, et produites par des élévations ou divisions transverses du dos. Certains crustacés et les oscabrions, sont de tous les animaux ceux qui s'en rapprochent davantage. Toutes les observations recueillies jusqu'à ce jour paraissent exclure, dans les trilobites, l'existence de pieds; et de simples analogies de formes extérieures, pouvant se reproduire chez des animaux très-différens, ne suffisent pas pour faire présumer l'existence de ces organes. Il s'ensuivrait, et ce que l'identité des lieux d'habitation et de la manière de vivre an-

Digitized by Google

noncent, qu'ils viennent près des oscabrions, dont ils ne diffèrent d'ailleurs que par des caractères secondaires. Dans le cas que de nouvelles recherches constatent la réalité de ces organes loco-moteurs (1), les mêmes animaux, à raison du nombre de leurs segmens et de quelques autres rapports, devront, selon moi, être placés entre cette petite famille de crustacés branchiopodes, que j'ai nommée *Phyllopes*, et les glomèris, premier genre de myriapodes. Dans toute hypothèse, on les distinguera de ces divers animaux par la forme trilobaire des sections supérieures du corps. Je ne vois pas qu'il soit possible d'envisager raisonnablement ce sujet sous d'autres faces. Lorsque dans une difficulté dont la solution n'est point au-dessus de notre intelligence, on n'a plus à choisir qu'entre deux ou trois opinions, l'on est souvent bien près du but que l'on désire atteindre, celui de la vérité.

(1) L'une des raisons qui m'avaient déterminé à considérer les trilobites comme très-voisins des glomèris, c'est que les pieds de ces derniers animaux sont très-petits, fort simples, et point ou peu reconnaissables dans l'état fossile. Le segment antérieur des mêmes animaux est plus grand que les autres, en forme de corselet. Ces segmens ne sont qu'au nombre de onze (douze en tout, la tête comptée); mais Gronovius (*Zoophyt.*, n°. 1006) en décrit une espèce, de Ceylan, dont le corps a vingt anneaux. Ce serait près de cette dernière et de quelques autres analogues qu'il faudrait rapprocher les paradoxites, dans la supposition qu'ils aient des antennes, comme l'indique la figure de l'entomolithe paradoxal de Linné, et qu'ils aient surtout des pieds. On voit que la solution de cette difficulté dépend de la certitude de ces derniers organes. L'analogie des tribolites avec les glomèris et les crustacés branchiopodes est-elle si spéciale qu'elle ne puisse s'appliquer aussi aux oscabrions, qu'elle se rattache exclusivement à ces crustacés, de sorte que les tribolites, nonobstant les observations contraires, soient censés pourvus de pieds: c'est ce que, vu l'état actuel de nos connaissances, on aurait de la peine à me persuader.

Digitized by Google

Sur les animaux polistomes et porostomes.

Par C. S. RAFINESQUE, *professeur de botanique et d'histoire naturelle à l'université de Lexington en Kentucky.*

Des erreurs accréditées par des savans illustres, admises tacitement comme des vérités démontrées par la foule des copistes et des esprits superficiels qui se contentent de croire sur parole, sont bien difficiles à détruire; néanmoins il est du devoir de ceux qui ont vérifié et constaté les faits réels qui les détruisent, de chercher à les divulguer et à éclairer le domaine des sciences.

Il semble, au premier coup d'œil, que c'est un paradoxe que d'admettre des animaux polistomes ou munis de plusieurs bouches, et encore plus des animaux porostomes ou sans bouches apparentes, leurs pores en tenant lieu, comme dans les plantes; cependant rien n'est plus vrai que l'existence d'un grand nombre de ces êtres, parmi les Polypes, les Polypiers, les Méduses, etc.

Les polypiers ont été, pendant long-temps, le jouet des systèmes; on les a tantôt considérés comme des pierres, tantôt comme des plantes; mais les découvertes de Trembley, Donati, Ellis, etc. les fixèrent parmi les animaux, et l'on supposa qu'ils étaient construits par des polypes, ce qui était aussi vrai que de dire que les fenêtres construisent nos maisons. L'ingénieuse raillerie de Bernardin de St. Pierre, dans ses dialogues d'un voyageur, aurait dû éclairer sur l'absurdité de cette fausse vue : car d'après lui les plantes seraient aussi des polypiers.

Mais Cavolini a prouvé depuis assez long-temps que les Polypiers, les Alcyons, etc. formaient des corps individuels, tout comme un arbre ou un cacte; qu'ils sont pourvus de plusieurs orifices ou bouches de diverses formes, propres à suppléer au défaut de locomobilité, etc. Cependant presque tous les naturalistes ont négligé ses vues sur ce fécond sujet.

Digitized by Google

Maintenant, l'on trouve encore dans tous les ouvrages modernes d'histoire naturelle, l'idée absurde des polypes constructeurs; l'on a tout au plus appliqué à quelques-uns d'entr'eux une nouvelle théorie, déduite de quelques faits particuliers, et qui est celle de l'agrégation ou consolidation de plusieurs individus ayant une prétendue existence commune, ce qui après tout n'est que la vérité déguisée sous de faux termes.

C'est ce que nous voyons dans les savans ouvrages de MM. Cuvier, Lamark, Lamouroux, etc., et c'est ce que l'on répète dans tous les dictionnaires, encyclopédies, élémens, etc. Il est plus facile de copier des erreurs, que de rechercher la vérité, et quand elle est découverte, elle a souvent bien de la peine à percer les nuages de l'ignorance ou des préjugés scientifiques.

J'ai habité plus de vingt ans les bords de la Méditerranée en Provence, en Italie et en Sicile : j'ai observé par moi-même, j'ai étudié avec attention tous les animaux marins, et les résultats de mes travaux m'ont convaincu que la théorie de Cavolini est la seule vraie, la seule admissible, et la seule qui démontre et explique les nombreux phénomènes que nous offrent les polypiers, etc.

Conduit par la voie de l'analogie et de l'évidence, j'ai reconnu que les animaux qui n'offrent aucun orifice extérieur, mais qui cependant agissent, se meuvent et croissent, doivent absorber leur nourriture sous une forme fluide ou gazeuse par des pores; et comme ces pores remplacent chez eux les bouches multiples et compliquées des polypiers, j'ai nommé ces animaux porostomes, et j'en ai formé la dernière classe animale, puisque c'est celle qui se rapproche le plus des plantes.

Les animaux polistomiques n'existent réellement que dans la neuvième ou avant-dernière classe animale; (*Polypia*) les Polypes. L'on ne trouve dans les classes supérieures des mollusques et des vers (*Apalosia* et *Helmisia*) que quelques apparences d'agrégation dans les Serpules, les

Digitized by Google

Anatifes, mais surtout les Salpaires, qui forment le chaînon conduisant des mollusques aux polypes.

J'avais énoncé, dès 1814, mes découvertes à cet égard, dans le *Journal Encyclopédique de Sicile*, et je les avais détaillées dans mon *Analyse de la Nature*, publiée en 1815, mais succinctement et synoptiquement, de manière qu'elles ont échappé à l'attention des compilateurs, qui ne savent extraire des vérités que des ouvrages diffus, où le sujet est noyé dans les détails accessoires.

Je vais maintenant passer en revue les animaux qui offrent des bouches multiples, polypiformes ou poriformes, et j'espère que ceux qui ont assez de bonne foi pour préférer la vérité pure et simple, à l'erreur couverte d'un voile brillant, voudront bien méditer les pensées que je leur pourrai suggérer et reconnaître l'évidence des faits.

Dans l'ordre *Helminthia* ou des vers parasites, presque tous les genres des familles *Asthrenia* ou Jenias, *Fasciolaria* ou Fasciolaires, *Physelmia* ou Hydatiens, et *Scolexia* ou Ascaridiens, ont plusieurs bouches évidentes, auxquelles l'on a donné le nom de suçoirs, parce qu'ils en ont souvent la forme. Cela est admis par les naturalistes, et tout orifice externe qui admet la nourriture est une bouche.

Le second ordre de Polypes, *Fistulidia*, n'offre que des genres monostomes; mais le suivant, *Radiaria*, a une famille entière polystomique : je l'ai nommée *Polytremia*; le type en a été le genre *Rhizostoma* de M. Cuvier, où il a reconnu lui-même une multitude d'orifices ou bouches. J'ai réuni à cette famille toutes les Méduses qui ont plusieurs orifices, tels que les genres *Cephea*, *Aurelia*, *Cassiopea*, *Ocyroe*, *Obelia*, *Eplyra*, *Eurvales*, etc., de Peron et Lesueur, outre plusieurs que j'ai découverts moi-même.

Le quatrième ordre parmi les Polypes, *Monostomia*, est caractérisé par une ouverture unique; mais le cinquième ou dernier, *Polystomia*, l'est au contraire par la multiplicité des orifices. Cet ordre est très-nombreux, car il

Digitized by Google

renferme tous les Polypiers mols, flexibles ou même pierreux. Je l'ai divisé en 5 familles et 12 sous-familles.

La première, *Anaxia*, offre des corps souvent fixes sans axe corné ni osseux; les uns sont ramifiés, tels que le genre *Zoantha* Lam. et mon genre *Blophastoma*, qui contient les vorticelles polistomes, tandis que les autres ont un corps simple, tels sont les genres *Sinoicum* de Phipps, *Pyrosoma*, (corps flottant) Per. et mes nouveaux genres *Psadiroma*, *Polactoma*, *Chledropole*, etc. Le genre *Botryllus* devra peut-être y être réuni.

La famille *Axarchia*, a un axe interne corné ou osseux, et le corps communément flottant, simple dans les genres *Veretilla* Lam., *Funiculina* Lam., etc., formant la sous-famille *Veretillia*, et rameux dans la sous-famille *Encinia*, contenant les genres *Pennatula* Lam. *Encrinus* Lam. *Pentacrinus*. Raf. *Pentrema* Raf., etc. Il n'y a aucun genre qui offre plus évidemment l'organisation polystomique que le *Pennatula*, dont le corps flottant et mobile a un axe interne solide recouvert par une chair épaisse, où sont parsemées les ouvertures nutrifères.

J'ai nommé *Dermopsia*, la troisième famille contenant les Polypiers fixés à une axe pierreux recouvert par une peau corticiforme. La sous-famille *Arthropsia* a l'axe articulé; son type est le genre *Isidia*, tandis que les genres *Corallium*, *Gorgonia*, *Antipathes*, etc., forment le type de la deuxième sous-famille, où l'axe n'est pas articulé. Ici l'écorce animale et polystomique est encore très-évidente, les bouches sont munies de tentacules souvent floriformes, que l'on a depuis prises pour des polypes individuels quoiqu'elles ne jouissent pas d'une existence individuelle; elles ont seulement des mouvemens particuliers et indépendans, comme nos bras et nos jambes.

Les polypiers à corps pierreux sans peau corticiforme constituent la quatrième famille *Lithopsia*. C'est ici seulement que l'on pourrait mettre en doute l'existence polystomique; mais ce doute n'est qu'apparent, car lorsqu'on examine ces

Digitized by Google

animaux dans l'état vivant, comme je l'ai fréquemment vérifié, l'on aperçoit que tout le corps pierreux est recouvert par un voile léger, gelatineux, qui réunit les parties gélatineuses et polypiformes des orifices.

Mais en outre, cet axe si dur, si solide, et qui n'a souvent que l'apparence d'une pierre, est complétement organisé comme nos os; il est rempli de petits vaisseaux, de cellules et surtout de gélatine animale, que l'analyse chymique y découvre facilement. Ainsi le tout a une existence individuelle.

La famille des Lithopses peut être divisée en 4 sous familles; 1. *Milleporia*; 2. *Erchariclia*; 3. *Favosidia*; 4. *Madreporea*. Dans cette dernière qui comprend tous les polypiers lamellifères de Lamark, chaque étoile est elle-même polystomique, ou chaque cavité est un estomac. Mon genre *Monopora* est une anomalie, n'ayant qu'une ouverture; mais peut-être est-ce un jeune individu, ou plutôt il appartient à la famille *Gymnotremia*, ordre *Monostomia*.

Ceux qui s'imaginent que les bouches de ces animaux sont des polypes qui exsudent leur support calcaire, comme les mollusques forment leurs coquilles, sont complétement dans l'erreur; il suffit d'étudier ces animaux en vie pour s'en convaincre. Ces prétendus polypes ne sont que des estomachs multipliés et des bouches gélatineuses tentaculées, qui ne peuvent se séparer du corps sans périr; hormis dans certaines circonstances quand elles contiennent des ovaires reproductifs développés. La partie calcaire croit comme celle de nos os, et nullement par couches graduelles.

La dernière famille de Polypes, est celle des *Phytopses* (*Phytopsia*,) qui ont des corps crustacés, cornés ou coriaces, sans peau corticiforme. Mes remarques sur la famille précédente s'appliquent encore plus facilement à celle-ci, et en reçoivent une confirmation bien marquée. Dans la sous-famille des Sertulaires ou Flustracées, le corps est souvent tubuleux, plein de gélatine animale, et dans celle des

Digitized by Google

Alcyoniens tout le corps est charnu ou spongieux, et les bouches souvent sans tentacules. Elle forme un passage complet avec les plantes marines, auxquelles il faut absolument réunir les éponges, qui n'ayant aucun mouvement spontané, ne peuvent être des animaux.

Quittant la classe des Polypes, on parvient à celle des porostomes, contenant beaucoup d'animaux infusoires, plusieurs méduses, le genre *Jethya* de Donati, et beaucoup de nouveaux genres que j'ai découverts. Ce sont tous des animaux libres, locomobiles, très-simples, et sans orifices extérieurs visibles. Je les ai divisés en 4 ordres dans mon *Analyse de la Nat.* 1. *Gymnexia* : corps visible; point d'organe extérieur; 2. *Exinia* : corps visible; des organes externes; 3. *Strophomia* : microscopique; des organes extérieurs; 4. *Aplomia* : microscopique; point d'organes extérieurs.

Chaque ordre contient deux familles. 1 *Endactia* : à viscères ou organes internes; types : *Endactis*, Raf. (Jethya, Donati) *Aproctomus*, Raf. etc. 2. *Unendia* : point de viscères internes; types, *Socelinium*, Raf. *Zoanemus*, Raf. *Bacillaria*, Shaw ? etc. 3. *Eudorinia* : corps pédonculé ou tentaculé; types, *Eudora*, Per. *Orythia*, Per. *Berenix*, Per. etc. 4. *Oaxinia* : corps ni pédonculé, ni tentaculé; types, *Polasmus*, *Diplurus*, Raf. 5. *Cercarinia* : une queue; types, *Cercaria*, Mull. *Trichocercea*, Cuv. etc. 6. *Trichodia* : point de queue; types, *Trichoda*, Muller. *Leucophra*. Brug. 7. *Colpodia* : corps déprimé ou comprimé; types, *Colpoda*, Mull. *Paramecium*, Mull. etc. 8. *Monadia* : corps cylindrique ou sphérique; types, *Vibrio*, Mull. *Volvox*, Mull. *Monas*, Mull. etc.

Il sera facile de se former une idée des animaux polystomes, d'après ce précis. Ces animaux sont encore peu connus, mais méritent de l'être : la mer en fourmille, et il y en a de toutes grandeurs; quelques-uns acquièrent plusieurs pieds de long, tels sont ceux de mon genre *Aproctomus*. Observons avec soin et sans préjugés, et nous reconnaitrons aisément cette vérité que j'ai tâché d'indiquer : *qu'il y a beaucoup d'animaux polystomes et porostomes.*

Digitized by Google

De la force vitale, considérée comme unique dans tous les corps de la nature.

Par H. M. GAEDE, *professeur d'histoire naturelle à l'université de Liége.*

Il n'y a qu'une nature et qu'une vie : cette nature se montre et se modifie de diverses manières, et à chacune de ses modifications correspond une manière de vie particulière. On peut très-bien comparer la nature à un arbre, dont les feuilles sont représentées par ses productions; celles-ci diffèrent autant entr'elles que les feuilles d'un arbre; les feuilles séminales ne ressemblent pas à celles de la tige, et celles-ci se distinguent à leur tour de celles de la fleur. L'arbre de la nature porte de même des produits très-différens. Quelle différence n'y a-t-il pas entre les minéraux, les plantes et les animaux? Et pourtant ce ne sont que des parties d'un grand corps qui ne se distinguent que par un plus ou moins grand degré de perfection.

Quelque différence qu'il y ait entre les parties d'un arbre, elles participent néanmoins d'une vie dont le tout est pénétré : les produits de la nature sont dans le même cas; ils sont tous animés de la même force; mais dans une proportion différente. L'intensité de cette force est moindre dans les corps appelés *minéraux*, plus grandes dans les *plantes*, et au plus haut degré dans les *animaux*.

Quoiqu'au premier coup-d'œil il semble paradoxal d'accorder une vie aux minéraux, je me trouve cependant forcé de la leur attribuer; ils vivent comme les plantes et les animaux, mais d'une manière différente, ou, pour m'expliquer plus clairement, ils jouissent d'une moindre force vitale. La force qui rassemble et qui lie des monades identiques pour former une pierre ou un métal, me semble la même que celle qui fait que les plantes croissent, et que les animaux se meuvent. Dans les corps inorganiques, elle emploie, elle épuise, pour ainsi dire, toute son activité à les produire et à les conserver, au lieu que dans les

Digitized by Google

corps organiques elle va plus loin ; elle ne se contente pas d'une formation rapide et de la conservation ; mais les molécules brutes qu'elle combine, sont changées, entièrement transformées par elle en des corps tout-à-fait différens de ces molécules. Son but dans ceux-ci consiste dans un accroissement et un changement intérieur continuel ; dans quelques-uns même elle se manifeste par un mouvement libre, c'est-à-dire, par un mouvement qui s'opère sur la masse entière ; tandis que dans les corps inorganiques les particules sont seules en mouvement ; la force vitale les anime et les rapproche les unes des autres pour produire un corps qui, après la formation, est en repos ; dans la plupart des plantes se trouve un mouvement intérieur qui occasionne une extension, tandis qu'il conserve une place immuable, par rapport aux objets qui l'entourent : je dis, dans la plupart des plantes, parce que dans quelques-unes, ainsi que dans les animaux, le mouvement est aussi bien extérieur qu'intérieur, et il est d'autant plus indépendant que leur structure s'éloigne plus de celle des plantes. Nous voyons donc que cette force vitale, dont toute la nature est animée, s'élève par des degrés dont l'intensité va en croissant de l'être le moins parfait à celui qui jouit du comble de la perfection ; nous la voyons réunir les molécules brutes, les tenir en liaison (minéraux), les transformer (plantes), et s'élever au-dessus d'elles, en réunissant en elles le caractère d'une indépendance active (animaux). Cependant il semble au premier aspect, qu'il y a plusieurs espèces des forces vitales : chaque plante, chaque animal nous semble doué d'une espèce particulière ; mais l'apparence ne doit pas être prise pour la vérité. En effet, ne voyons-nous pas la même chose dans la matière ? Ne croirait-on pas qu'il en existe plusieurs ? Cependant nous sommes forcés par des raisons métaphysiques de n'en admettre qu'une seule. Mais s'il n'y a qu'une seule matière, pourquoi y aurait-il plus d'un seul principe vital, qui, réuni à cette matière, produit des formes différentes ? Mais pourrait on m'objecter : s'il n'y a qu'une

Digitized by Google

seule matière, et qu'une force vitale, d'où proviennent donc ces corps dont la forme et les propriétés sont si différentes? Du conflit d'une même matière et d'une même force, ne devrait-il pas toujours résulter le même produit? Je tacherai de répondre à cette question, laissant aux autres à décider si j'ai atteint le but que je m'étais proposé. La cause de cette multitude de produits de la nature ne me semble pas résider dans la matière et la force vitale comme telles; mais dans les conditions extérieures.

Quoiqu'il y ait beaucoup de mots, comme par exemple : *qualité*, *modification*, *condition*, *etc.*, dont on se sert souvent dans la philosophie naturelle, sans déterminer d'une manière précise leur signification, je ne puis m'empêcher de me servir ici d'expressions semblables, et je compte sur l'indulgence de mes lecteurs, vu que j'assignerai à chaque mot sa signification; par exemple : je comprends sous le nom de conditions extérieures principalement les quatre élémens d'Aristote : le feu, l'eau, l'air et la terre. Si l'on m'objectait que ces élémens sont eux-mêmes des corps, et qu'ainsi j'adopte deux espèces de vie, dont l'une agit sur l'autre, je prierais de considérer, que je ne parle que de la formation des corps des trois règnes de la nature, savoir : les règnes minéral, végétal et animal, et que l'on doit regarder les quatre élémens comme des produits des temps bien plus reculés pour former la base des corps naturels. Je ne nie pas qu'il n'y ait encore d'autres conditions, comme par exemples, des phénomènes galvaniques, électriques, etc.; mais comme ils ne sont pas encore bien connus, on ne peut pas déterminer jusqu'à quel point ils influent sur la formation de ces corps. Il est plus que probable que plusieurs conditions extérieures doivent avoir eu lieu pour diviser la matière primitive en eau, feu, terre et air; nous voyons encore tous les jours l'air se transformer sous certaines conditions en eau et *vice versâ*, quoiqu'on ne puisse pas déterminer avec précision ces conditions.

Mais nous pouvons regarder ces quatre élémens d'Aris-

Digitized by Google

tote (et l'expérience le prouve suffisamment) comme des conditions pour la transformation de la matière en minéraux, plantes et animaux, parce que, ces élémens venant à changer, nous voyons aussi changer ces corps. Qu'on mette du feu à la place de l'eau dans laquelle croît une plante, cette plante se changera en un ou plusieurs minéraux. Par la combustion d'une plante se produisent des terres et des métaux. De même en exposant une plante qui croît dans l'air à l'influence de l'eau, nous la voyons se changer en animaux; qu'on se rappelle la formation des infusoires par la putréfaction des plantes. De la même manière un corps inorganique peut se transformer en un corps organique. Une preuve de ceci est la formation des plantes cryptogames, des algues et de la moisissure sur du granit exposé à l'air. Le *Byssus antiquitatis*, se trouve sur chaque marbre livré au contact de l'air.

Changez les conditions, et les animaux se transformeront en plantes, et les plantes en animaux; comme on peut le voir dans la matière verte de Pristley, où une plante se change en infusoires, et ceux-ci se réunissent de nouveau pour former une plante.

Ces exemples, que je viens de citer, prouvent assez l'identité de tous les corps de la nature : car s'il n'y avait pas de différentes formes et modifications de la même matière, comment pourrait-on expliquer la transmutation d'un corps dans un autre? On n'a qu'à changer les conditions extérieures (les quatre élémens d'Aristote) et des corps organiques on produira des corps inorganiques et *vice versâ*. Quelle conclusion plus juste pourrait-on tirer de tout ce qui précède, que celle-ci : qu'il n'y a qu'un seul principe vital réuni à une seule matière, qui, d'après les diverses influences, peut produire des formes différentes?

La vie est un vrai Protée qui nous trompe en se cachant sous diverses formes; celles-ci sont toutes inconstantes et passagères, au lieu que la vie est éternelle. Ce changement de formes est ce que nous appelons *Mort*. De chaque corps qui périt s'élève toujours une vie nouvelle.

Digitized by Google

Remarques sur trois erreurs ichthyologiques.

Par le Professeur C. S. RAFINESQUE.

Il y a trois erreurs ichthyologiques, dont deux, très-importantes, se sont propagées jusqu'à nos jours. On les retrouve dans tous les dictionnaires et ouvrages modernes d'Histoire naturelle, et même parmi ceux des naturalistes les plus distingués. A quoi faut-il attribuer cette négligence? c'est qu'il est probablement plus aisé de copier et de compiler, que d'interroger la nature ou de vérifier les faits. Il y a cinq ou six ans que je les ai en quelque sorte rectifiés dans mon *Analyse de la Nature*, etc. Mais mes remarques ont échappé à la vigilance des derniers compilateurs ou rédacteurs.

La première de ces erreurs consiste dans la division absurde des poissons en osseux et cartilagineux. Tous les poissons ont des os, et comme dans les autres animaux osseux, ces os parcourent, suivant l'âge des individus, tous les degrés possibles de solidité. Dans le jeune âge, ils sont presque gelatineux, ils deviennent graduellement cartilagineux, et enfin durs, poreux, celluleux ou solides suivant les espèces. Mais il y a des poissons qui n'acquièrent jamais des os biens durs, tels que certaines rayes, quelques requins, les lamproies, les anguilles, les murènes, les callyonymes, les esturgeons, les blennies, les pegases, les ophides, les lumpes, etc. qui ont été classés les uns parmi les cartilagineux, et les autres parmi les osseux, quoique la consistance de leurs os, dans l'état adulte, soit parfaitement identique. Tandis que d'autre part, les grandes rayes, les énormes requins, plusieurs ostracions et balistes, etc. que l'on classe parmi les cartilagineux, ne le sont nullement dans l'état adulte ou de vieillesse, car leurs os deviennent alors aussi durs et aussi solides que ceux des per-

Digitized by Google

ches, des silures et des brochets. Le caractère dérivé d'après la consistance des os parmi les poissons, est donc parfaitement illusoire et inutile. Il faut lui substituer le caractère essentiel et bien évident de la composition des branchies, à opercule et membrane, avec un seul de ces organes ou en manquant tout à fait.

On a considéré jusqu'ici et l'on considère encore tous les Pleuronectes comme des poissons à nageoires thoraciques : c'est une erreur évidente ; il suffit d'examiner ces animaux, ou même leurs seules figures dans les livres, pour s'en apercevoir. Ils sont *tous jugulaires* comme les Blennies et les Morues : leurs nageoires inférieures ou catopes étant toujours un peu en deçà des nageoires pectorales, ou insérées plus près de la tête. Dans quelques espèces ce caractère est très-marquant, dans un petit nombre il est moins évident ; mais dans aucun cas l'on n'y voit les catopes insérées au-delà de la base des pectorales, comme dans tous les poissons thoraciques. Il faut donc reléguer ces animaux parmi les poissons jugulaires, où ils forment une famille naturelle bien marquante par les yeux unilatéraux.

Pourquoi copie-t-on dans tous les Dictionnaires d'histoire-naturelle l'erreur de Bomare à l'égard de la Boutarque que l'on attribue mal à propos au Muge, tandis qu'il n'y a pas un habitant des bords de la Méditerranée qui ne sache que ce sont les œufs du Thon, et non pas ceux du Muge, qui ne fournit que peu ou point d'œufs au commerce ? Les noms italiens de la Boutarque sont *Bottarga*, *Pottarea* et *Ovi de Tono*. La majeure partie de la Boutarque du commerce vient des grandes Madragues de la Sicile et de la Sardaigne. Quand l'on pêche ces poissons pour les saler, on sépare les œufs, que l'on sale à part dans leur propre enveloppe, sans les mélanger ; on ne fait que les presser légérement ce qui leur procure la forme elliptique et platte. Quelquefois on les fume comme les harengs. Dans les deux cas on ne les encaque que rarement ; mais on

Digitized by Google

les fait sécher à l'air ou à la fumée, et ensuite on les transporte enfilés par un bout, avec un cordon. Leur grosseur varie depuis six pouces de long jusqu'à deux pieds, et en général ils ne sont guères au-dessous d'un pied, ce qui est la grosseur du Muge lui-même, Les laites des mâles sont aussi salées quelquefois, quoiqu'on préfère les manger fraiches. On les prépare comme les œufs, dont ils ne diffèrent que par leur mollesse et leur blancheur. On les nomme en italien *Bottarga bianca* ou *Lattume*. Chaque partie du Thon se sale à part en Sicile, etc. et obtient un nom particulier; le ventre que l'on nomme *Sura* ou *Ventresea* en italien, est la partie la plus estimée après la Boutarque. On ne néglige pas même la peau, les os, ni les intestins de ce poisson si utile; tout se sale, se mange et trouve son prix.

Digitized by Google

Sur un genre nouveau d'Hépatiques,

Lejeunia.

Par Mademoiselle Marie-Anne LIBERT, *de Malmedy.*

Micheli, dans son *Nova plantarum Genera*, *tab. VI*, *fig.* 19 *et* 20, a mentionné deux plantes dont la fructification, très-remarquable, se distingue de celle qui caractérise les Jungermannes.

Dillen a reproduit ces deux figures dans son *Historia muscorum*, *tab. LXXII*, 26 *et* 30. Mais ce qu'il en dit dans le texte de son important ouvrage, fait assez connaître qu'il n'en a guère parlé que d'après le savant observateur qui, le premier, les publia et qu'il n'a jamais vu les plantes qui s'y rapportaient.

Weber, en rapportant à la page 130 de son *Historiæ muscorum Hepaticorum prodromus*, l'espèce figurée par Micheli sous le n°. 19, paraît douter qu'elle appartienne réellement à la division dans laquelle il la place. Ce laborieux naturaliste regardait la figure 20 comme synonime du *Jungermannia pusilla* (Engl. Bot.), tandis que M. De Candole, d'un autre côté, rapportait la figure 19 comme synonime du *Jungermannia serpyllifolia.* (Dicks.)

Deux espèces d'Hépatiques que j'ai rencontrées assez souvent dans mes excursions botaniques aux environs de Malmedy, mais rarement en fructification, ne m'ont pas seulement mise en état de constater les découvertes de Micheli, et de reconnaître l'erreur où étaient tombés Weber et De Candolle, en se laissant entraîner par des ressemblances trompeuses; elles m'ont encore fourni les moyens, par leur fructification très-singulière, de former un genre nouveau, que, dans l'ouvrage auquel je travaille depuis long-temps, et qui a pour objet la cryptogamie de mon pays, je dédie au savant et modeste auteur de la Flore

Digitized by Google

Fig. 1.

Fig. 2.

Jobard

Lith: a Bruxelles

y de St Vincent

Digitized by Google

Digitized by Google

de Spa, M. le docteur Lejeune de Verviers. J'ose espérer que les botanistes daigneront, en confirmant ce genre que je ferai connaître ici par anticipation, lui conserver un nom déjà distingué dans la science des végétaux.

Le calyce des *Lejeunia* donne à ce genre quelque rapport avec les *Sphærocarpus;* leur aspect est celui des *Jungermannia*, dont elles diffèrent par leurs capsules, lesquelles ne se fendent point en quatre divisions profondes, et s'ouvrent en croix jusqu'à leur base, dans la maturité. Ces capsules, brunes dans les Jungermannes, sont toujours blanches dans les plantes qui font le sujet de ce mémoire. Dans l'état de dessication, ou quand elles se fanent, leur pédicule parait articulé et se relève sur lui-même; les filamens ciliaires qui bordent et terminent les quatre dents, sont également blancs, transparens et paraissent des organes éminemment élastiques et retractiles, destinés, dans la maturité complète, à contribuer au lancement des globules verds que forment la réunion des graines.

Deux espèces très-petites, et dont l'organisation ne peut être saisie qu'à la loupe, composent dans l'état actuel de nos connaissances le genre *Lejeunia*. Pour mettre les botanistes à portée de les distinguer, je donnerai, outre la description de ces espèces, leur figure soigneusement dessinée par M. Nadrin, mon compatriote (1).

I. *Lejeunia* (calcarea) *foliis acuminatis, bisariata-imbricatis extipulatis.* N. Pl. XCVII fig. 1. *a* La plante de grandeur naturelle. *b* la même très-grossie.

Mich. *gen. tab.* VI. fig. 19, Dillen. *tab.* LXXII. fig. 30.

Cette hépatique, l'une des plus petites de la famille, a ses tiges à peine perceptibles, rampantes, filiformes, irrégulièrement rameuses, quelquefois presque pennées. Ses feuilles, imbriquées et disposées sur deux rangs, sont

(1) C'est par erreur que le lithographe a mis une autre signa- au bas de la pl. xcvii.

Digitized by Google

ovales, acuminées, arrondies à leur base, transparentes, comme couvertes de papilles auriculées ou à deux lobes, le supérieur assez grand, l'inférieur plus petit, ventru à sa base. Le calyce pyriforme, anguleux jusqu'à son insertion, est axillaire ou latéral, et le pédicule qui en sort est grêle et très-court, n'égalant pas même le calyce en longueur.

Cette plante est d'un aspect jaunâtre; elle croît sur les roches calcaires parmi les mousses, aux lieux ombragés, et porte sa fructification vers l'automne.

II. *Lejeunia* (serpillifolia) *foliis obtusis distichis stipulatis*. N. Pl. XCVII fig. 2. *a*. La plante de grandeur naturelle. *b* La même très-grossie. *Jungermannia serpyllifolia*. Dicks. *fasc*. IV. p. 19? Stook. Brit. *Jung. fasc*. XI. t. 42. De Cand. *Flor*. fr. VI. n°. 1145. *Excl. Syn. Mich*.

La tige de cette seconde espèce est rampante, filiforme, irrégulièrement rameuse, quelquefois pennée; ses feuilles imbriquées, transparentes, disposées sur deux rangs, ordinairement oblongues, arrondies, sont auriculées ou à deux lobes, dont le supérieur est grand, obtus, ventru à la base, l'inférieur beaucoup plus petit et embrassant la tige. Les stipules disposées à la base de ces feuilles et d'un même côté, sont arrondies et profondément divisées en deux lobes pointus. Les calyces axillaires ou latéraux sont rarement terminaux, ils sont plus alongés proportionnellement que dans l'espèce précédente, anguleux surtout vers le sommet, avec le pédicule des capsules épais, qui dans l'état de développement, est de la même longueur que ces calyces.

Cette seconde espèce de *Lejeunia* est beaucoup plus grande dans toutes ses parties que la précédente, encore qu'elle soit à peine visible, comme elle; c'est en automne qu'on la voit fructifier. On la rencontre aux lieux humides et ombragés, sur les vieilles souches et sur les pierres parmi les mousses qui les recouvrent,

Digitized by Google

DESCRIPTION DE L'ANÉMONE ŒIL DE PAON (*ANEMONE PAVONINA*. Lam.), SUIVIE DE QUELQUES OBSERVATIONS SUR LES PROPRIÉTÉS MÉDICALES DE SA RACINE.

Par M. GRATELOUP, *médecin, à Dax, correspondant de la société philomatique de Paris.*

Avant de faire connaître les propriétés actives que possède la racine de l'anémone œil de paon, il ne sera pas indifférent, je pense, de décrire cette belle plante, observée depuis peu d'années et même confondue encore par quelques botanistes avec l'Anémone des jardins. (*Anemone hortensis.*)

L'espèce dont il est ici question, est répandue en abondance dans le département des Landes et particulièrement aux environs de Dax, où elle se fait remarquer par l'éclat de ses fleurs et par la facilité singulière avec laquelle elle se propage dans les terrains argileux, exposés au midi et plantés en vignobles.

M. de Lamarck est je crois le premier qui en ait fait mention et qui lui ait imposé le nom qu'elle porte, à cause probablement de la couleur vive de sa corolle, au milieu de laquelle on aperçoit un grouppe arrondi d'étamines d'un bleu noirâtre, ce qui lui donne un faux aspect avec les yeux des plumes du paon.

Bauhin paraît cependant en avoir parlé dans *son Pinax* (p. 176, n°. 4, 5 et 6), sous le nom d'*Anémone latifolia, pavo dicta major.*

Mais comme M. de Lamarck n'a vu cette Anémone qu'à fleur double cultivée au jardin du roi à Paris, et qu'il dit que la corolle est panachée de rouge et de blanc (*flore variegato*), il serait possible que notre espèce différât de la sienne, car la fleur de celle qui croît ici est constamment d'un beau rouge et jamais panachée de blanc.

Digitized by Google

Malgré cette différence M. Loiseleur-Deslongchamps à qui je l'ai envoyée, la rapporte à l'*Anemone pavonina* du *Dictionnaire encyclopédique*. (Bot. 1, pag. 166, n°. 11.)

Voici la phrase spécifique que ce botaniste en a donnée dans sa notice sur les plantes de France pour servir de supplément à sa *Flora gallica*.

Anemone, foliis radicalibus profondè 3-5 *partitis, laciniis cuneatis, trilobis, dentatis, inciso-partitisve; caulinis ternis ovato-lanceolatis, integris* 3-5 *fidisve; corollâ* 10-15; *seminibus lanatis.*

M. De Candolle lui a conservé le même nom (n°. 4611ª. du 6ᵉ. vol. de la Fl. franç.) Il cite deux figures de Besler comme appartenant à cette espèce (v. *hort. eyst. vern. ord.* 1. fol. 17. fig. 2. et fol. 18. fig. 2.); mais ayant examiné attentivement les figures de cet ouvrage, j'ai remarqué qu'il n'y avait que la première qui pût convenir à une des variétés de notre Anémone à fleurs doubles, et dont je parlerai à la suite de la description que je vais en donner.

La racine de l'*Anemone pavonina* est tortueuse, de la grosseur environ du petit doigt, remplie de tubercules et de fibres noirâtres. Sa couleur extérieurement est d'un brun foncé, tandis qu'à l'intérieur elle est d'un blanc de lait. Elle donne naissance à un grand nombre de feuilles pourvues d'un long pétiole, la plupart composées de 3 à 5 lobes dentés et profondément incisés, ce qui leur donne la figure laciniée. La tige de cette plante est élevée de 2 à 4 décimètres et quelquefois au-delà. Elle est cylindrique, uniflore, légérement velue et ayant trois petites feuilles réunies en forme de collerette, à la distance de 3 à 6 centimètres de la fleur. Chacune de ses folioles est oblongue, alongée, sessile. Il y en a deux qui sont constamment bifides ou trifides et quelquefois quinquefides. La corolle est grande et terminale, d'un rouge vif sanguin, composée d'un assez grand nombre de pétales alongés, luisans par dessus et un peu velus en dessous. Les étamines sont d'un

Digitized by Google

bleu foncé, tirant sur le noir. Les semences sont persistantes et garnies d'un duvet soyeux, blanchâtre, assez long.

On distingue trois variétés de cette plante dans le département des Landes.

La première a les pétales oblongs et obtus au nombre de 10 à 15 à chaque corolle, c'est la plus répandue. Elle habite les vignes de la commune de St. Pandelon, de Habas, de Narrosse, de Mugron, etc.

La seconde variété a les pétales alongés, rétrécis et pointus. Ils sont très-multipliés. Cette variété se double facilement par la culture : elle est bien figurée dans l'ouvrage de Besler (fol. 17. fig. 2.) C'est peut-être celle-là qui se panache de blanc dans les jardins, et que M. de Lamarck a décrite.

La troisième variété a été découverte depuis peu d'années aux environs de Mont-de-Marsan par MM. Léon Dufour et Renaud ; elle a les pétales rétrécis et pointus, mais plus petits que dans la variété précédente : leur couleur au lieu d'être rouge est d'un beau violet. Elle diffère peu au premier aspect de l'Anémone des jardins. (*Anemone hortensis.* Linn.)

L'Anémone œil de paon fleurit en février, mars et avril, elle est vivace et se tranplante très-aisément.

Maintenant je vais passer aux propriétés médicales de la racine de cette plante, propriétés que le hazard m'a fait découvrir, et que j'ai essayé de constater par quelques expériences ; en voici les résultats.

La racine d'*Anemone pavonina* n'a point d'odeur remarquable, mais la saveur en est excessivement amère, âcre et un peu nauséabonde.

Une dose d'un scrupule, infusée à chaud pendant une demi-heure, dans une quantité suffisante d'eau pour une demi-tasse à café de colature, fut administrée pour la première fois à un jeune homme de 18 ans, qui avait une fièvre tierce irrégulière depuis plus de cinq mois et qu'on avait inutilement cherché à combattre par le quinquina.

Digitized by Google

Cette infusion prise à jeun vers 6 heures du matin (le 3 mars 1815), produisit quelques nausées et une amertume extrême dans la bouche; deux heures après on réitera la même quantité d'infusion qui donna lieu aux mêmes effets.

Une troisième dose ayant été donnée vers les 10 heures de la même matinée, le malade éprouva un quart d'heure après, des douleurs d'entrailles, qui furent bientôt suivies de quelques selles bilioso-muqueuses.

L'accès de fièvre étant survenu à deux heures de l'après-midi, on ne continua pas le remède.

Le lendemain au matin, le malade se trouvant dans l'apyrexie, prit quatre doses d'infusion, de 30 grains chaque, de racine fraîche d'anémone et à 2 heures d'intervalle. Les douleurs abdominales se déclarèrent plus violentes que la veille, ainsi que des vomissemens, et des évacuations alvines, ce qui nécessita l'usage d'une boisson tempérante (infusion de tilleul.)

Le 3e. jour, trois doses semblables furent administrées et produisirent les mêmes accidens. On les calma avec une potion antispasmodique éthérée.

Le paroxisme parut aussi ce jour là, mais il retarda d'environ 3 heures, et ne fut pas de beaucoup aussi fort que les précédens.

Enfin on diminua les doses de la racine, et on les continua à 20 grains pendant plusieurs jours et alternées avec la potion éthérée.

Ce ne fut qu'après le 6e. accès que la fièvre disparut complétement, sans qu'elle ait donné lieu à aucune récidive, le malade ayant fait usage, durant quelque-temps, d'une tisane amère, et de quelques cuillerées de vin d'absinthe et d'anémone, en suivant aussi un régime exact et fortifiant.

Depuis cette observation remarquable de fièvre tierce anomale guérie par l'infusion de la racine de cette plante, j'ai eu occasion d'employer le même remède à l'hôpital

Digitized by Google

militaire de Dax, où j'ai obtenu des résultats assez satisfaisans.

Sur quatre individus atteints de fièvre double tierce, deux ont été guéris, après avoir éprouvé des vomissemens, des épigastralgies, des douleurs intestinales, accompagnées d'évacuations muqueuses et bilieuses, à la suite de l'infusion tiède ou de la décoction de cette racine, dont les doses ont varié depuis 20 jusqu'à 40 grains, à cause de la différence de tempérament et de constitution individuelle.

Nous avons prescrit à deux autres individus, l'un atteint de fièvre tierce et l'autre ayant une fièvre quarte doublée, la poudre de cette racine, mais elle n'a pas produit des effets aussi heureux, soit parce que nous ne l'avons pas donnée à une dose assez élevée, soit parce que son principe actif a peut-être besoin d'être dissous dans un véhicule, ou bien parce qu'il est d'une nature volatile, et que par la dessication il a été dissipé.

L'infusion vineuse nous a paru plus avantageuse. Nous l'avons employée chez deux femmes, l'une atteinte de fièvre quarte et l'autre de fièvre quotidienne. Elles ont été l'une et l'autre rétablies à l'aide de ce seul remède continué pendant long-temps.

J'ai eu occasion encore d'essayer la décoction, et le vin de cette racine pour combattre l'atonie des organes digestifs qui succède aux fièvres aiguës. Alors je n'ai employé que de petites doses, et les malades s'en sont très-bien trouvés.

Je regrette de n'avoir pu poursuivre mes épreuves. Les essais que je rapporte ne suffisent certainement pas pour établir un jugement décisif en faveur de la propriété fébrifuge de cette substance. Il faudra auparavant recueillir une plus grande somme d'observations et de succès. Mais en attendant il résulte de ce que je viens d'énoncer sur ses effets, qu'elle paraît exercer une action énergique sur la sensibilité, et la contractilité fibrilaire de l'estomac et

Digitized by Google

des intestins ; que ce moyen paraît agir, en un mot, comme stimulant perturbateur et comme tonique fébrifuge.

Sous ce point de vue et après de nouveaux essais, je pense que la médecine pourra en retirer des avantages, soit pour combattre les fièvres intermittentes de long cours où ce remède à paru convenir, soit pour rétablir la tonicité des voies digestives, soit enfin pour être employé dans d'autres maladies qui exigent des amers excitans.

Je n'ai pas besoin de recommander l'administration soigneuse et prudente de cette racine. Active comme elle est, une dose trop élevée pourrait donner lieu à des douleurs très-vives, irriter fortement la muqueuse gastrique et occasionner des phlegmasies. Voilà pourquoi il importe de ne l'employer que *fracta dosi*, et de ne la réitérer que d'après ses effets pour ne point s'écarter de l'indication à *juvantibus et lœvantibus.*

Jusqu'à présent je ne l'ai administrée que depuis 20 jusqu'à 40 grains pour 3 à 4 onces d'infusion ou de décoction aqueuse.

Le vin que j'ai mis en usage a été préparé avec 1/2 once de racine fraîche dépouillée de son écorce, mise à infuser dans une bouteille de pinte de bon vin blanc vieux. La dose à laquelle je m'en suis servi a été de deux onces, 2 à 5 fois le jour.

Je n'ai pas encore employé l'extrait ni l'eau distillée de cette racine. Il sera intéressant de savoir si ces préparations jouissent de propriétés plus actives. Il sera important aussi de connaître par l'analyse chimique, à quel principe cette substance doit son énergie ; savoir : si c'est à un principe extractif, ou bien à un principe volatil, comme il paraît qu'il en existe un dans l'Anémone Coquelourde, ainsi que l'ont démontré Bergius, Storck, et tout récemment M. Robert de Rouen.

Notes additionnelles.

Les feuilles et les fleurs de l'anémone œil de paon ne

Digitized by Google

m'ont pas paru âcres et irritantes, comme sont celles de plusieurs espèces du genre, et particulièrement celles de l'anémone pulsatile ou coquelourde (*anemone pulsatilla.* L.) qu'on a confondu avec l'*anemone pratensis.*

On sait que la coquelourde a été regardée comme vénéneuse et très-âcre. Les Allemands l'ont employée, dit-on, avec succès contre les fièvres intermittentes. Peyrilhe la regarde comme fébrifuge et la conseille en épicarpe dans le traitement de ces maladies. On lit aussi dans le *Dictionnaire des sciences médicales* (t. 6, p. 313), que l'eau distillée des fleurs et des feuilles de cette anémone à réussi dans ces affections périodiques.

Je n'ai point administré l'eau distillée ni l'extrait des feuilles et des fleurs de notre espèce. C'est une expérience à tenter.

Je n'ai pas eu occasion de vérifier non plus si l'*anemone Pavonina* possède des vertus emménagogues, ce que je ne serais pas éloigné de penser à cause de son principe irritant, âcre et amer qui paraît diriger son action sur la muqueuse gastro-intestinale. La Coquelourde a été administrée comme telle pour rappeler le flux menstruel supprimé.

La plante dont il est question dans cet opuscule n'est pas sternutatoire. Cette propriété est très-énergique, d'après Schroëder et Tournefort, dans les fleurs et les feuilles de l'Anémone pulsatille.

On voit, d'après cela, que les propriétés de ces deux espèces ne se ressemblent pas.

Je ne terminerai pas ces notes sans citer la découverte intéressante qui a été faite par M. Robert de Rouen, en traitant les fleurs de Coquelourde. On savait que pendant la préparation de l'extrait de cette plante, il se dégageait une vapeur âcre et piquante qui attaquait les narines.

M. Robert, désirant connaître la cause de ce phé-

Digitized by Google

nomène, a fait plusieurs recherches à ce sujet. Il a recueilli de l'eau distillée des fleurs de cette anémone, une certaine quantité de très-petits cristaux blancs qui ont paru à M. Vauquelin être des prismes à six faces, terminés par des pyramides alongées également à six faces. La saveur que cette substance cristalline développe au bout de quelques minutes est très-âcre et désagréable. Jetée sur un fer chaud, elle se fond et se répand en fumée blanche qui affecte vivement les narines. Fondue dans un tube de verre, une partie s'est volatilisée et a pris en se condensant la forme d'une huile qui s'est concrétée par le refroidissement.

M. Vauquelin, après divers essais, a considéré ces cristaux retirés de la Coquelourde comme étant d'une nature particulière, très-différente du camphre et de tous les corps connus. (*Journal de pharmacie.* Mai, 1820, p. 229.)

Quelques expériences qui ont été faites par un chimiste distingué de mes amis, ont fait présumer que dans la racine de l'*Anemone Pavonina*, il existe un principe qui a quelques rapports avec la matière huileuse concrète, dont nous venons de parler. Ce chimiste m'a fait espérer qu'il s'occupera, le printemps prochain, de l'analyse complète de cette plante.

Digitized by Google

Expérience sur le mode de formation de l'éther sulfurique.

Par M. VAN MONS.

Voulant mettre à l'épreuve la théorie actuelle sur le mode de formation de l'éther sulfurique, laquelle consiste à attribuer à l'acide sulfurique l'action pure et simple d'enlever à l'alcohol absolu la moitié de son eau, nous mêlâmes une demi-once d'acide sulfurique à 65°, avec 6 onces d'alcohol à 30°, lequel, outre ses deux proportions d'eau de composition, possède 4 proportions d'eau d'hydratation; il y avait ainsi de quoi satisfaire amplement l'avidité de l'acide pour l'eau. Nous distillâmes ce mélange à un feu d'ébullition; il ne tarda pas à passer de l'alcohol plus ou moins imprégné de l'odeur de la liqueur anodine minérale, et qui, vers la fin, fut dominée de celle de l'éther; nous continuâmes de distiller jusqu'à la décomposition du sursulfate d'éther, d'abord par la moitié du troisième oxigène de l'acide sulfurique, et ensuite, par cet oxigène en entier; ce qui nous donna de l'huile de vin et de l'acide sulfureux.

Ayant remarqué que, dans cette distillation, l'eau passait avant la partie de l'alcohol fortement imprégnée de l'odeur de l'éther, nous répétâmes l'expérience, mais à une chaleur constamment inférieure à celle de l'ébullition. Alors passa de l'alcohol plus faible que celui employé, ensuite, très-faible, et jamais plus fort que celui mis en expérience. En mêlant ensemble la totalité de l'alcohol il avait quelque chose de moins que son degré primitif. Ce fait reproduisait un résultat déjà obtenu par le préparateur de mes leçons, M. Hensmans, qui voulant faire, pour l'usage de sa pharmacie, de l'éther sulfurique, mêla 60 onces

Digitized by Google

d'alcohol avec le même poids d'acide sulfurique, et qui, à un feu d'ébullition, retira 30 onces d'éther. Il versa sur le résidu 30 autres onces d'alcohol et retira 15 onces. L'alcohol pesait primitivement 40° B. Après avoir passé sur l'acide sulfurique et s'être réduit à la moitié de son volume, il ne pesait plus que 37°. M. Hensmans ajouta alors 60 onces de nouvel acide et retira à la distillation 60 onces; ce fut de l'éther à 60°. qu'il obtint.

Nous continuâmes la distillation comme dans le premier procédé, et nous recueillîmes, outre de l'eau, de l'huile de vin et de l'acide sulfureux.

D'après ces résultats et d'après le phénomène observé par M. Hensmans, il ne peut y avoir de doute que ce soit par l'enlèvement opposé de celui qu'on suppose, que se forme l'éther sulfurique, et qu'au lieu de s'emparer de l'eau de l'alcohol, l'acide s'empare de son éther; car, dans l'hypothèse contraire, l'alcohol n'aurait pu que se fortifier, au lieu de s'affaiblir par sa distillation avec l'acide. Il est d'ailleurs dans la marche ordinaire de la combinaison chimique que lorsqu'un acide plus fort décompose le sel d'un acide plus faible, c'est l'oxide qu'il enlève à celui-ci, et non celui-ci à l'oxide; le cas est le même dans la décomposition de l'alcohol pour la formation de l'éther. L'eau, qui dans l'alcohol agit comme comburant, et l'éther comme combustible, est déplacée par un comburant beaucoup plus énergique, qui est l'acide sulfurique; de ce déplacement résulte du sulfate d'éther, parce que l'hydrate de ce liquide, qui est l'alcohol, se trouve décomposé. Il serait particulier que, pouvant s'unir à une base forte, l'acide sulfurique s'unît de préférence à une base faible et qui, vis-à-vis des acides seuls, se comporte comme combustible. Dans sa réunion avec les hydrates de potasse ou de soude, est-ce de l'eau ou de l'alcali que l'acide sulfurique concentré s'empare? C'est bien du dernier. Il en est de même dans la réu-

Digitized by Google

nion de l'hydrate d'éther ou alcohol avec le même acide et avec tous les autres acides par lesquels l'alcohol est engagé. Une proportion d'acide prend la place d'une proportion d'eau, et l'éther change de saturant sans changer d'état de saturation.

On peut concevoir que l'acide sulfurique se sature d'alcohol sans pour cela en être neutralisé, du moins au témoignage des réactifs. Cette saturation se fait à froid comme à chaud; mais elle n'est fixe que jusqu'au degré de sursel, se décomposant au feu jusqu'à ce degré, en éther libéré, si la chaleur atteint le degré de l'ébullition, et en liqueur anodine, si la chaleur est maintenue au-dessous de ce degré. Il y a entre l'éther et la liqueur anodine cette différence que celle-ci n'est enlevée qu'à la moitié de l'eau d'hydratation de l'éther ou de composition de l'alcohol, tandis que l'autre est enlevée à la totalité de cette eau. C'est une sorte de combinaison entre proportions égales d'éther et d'alcohol, mais qui ne peut être obtenue par le mélange de ces deux liquides, l'éther devant sortir de combinaison pour pouvoir s'engager avec l'alcohol. A une chaleur d'ébullition, quelle que soit la quantité de l'alcohol, du sulfate d'éther saturé se décompose en sous-sulfate et en éther rencontrant de l'alcohol, et ainsi se transformant en liqueur anodine, et peut-être sa séparation est-elle déterminée par l'affinité sollicitante de l'alcohol pour former cette liqueur. A mesure que cette séparation s'opère, du nouvel alcohol prend la place de l'éther, et ainsi successivement jusqu'à ce qu'il ne se trouve plus d'alcohol libre, et alors il passe de l'éther pur. Quand celui-ci cesse de passer à la distillation, il reste dans la cornue du sur-sulfate d'éther dont la base n'est plus séparable par le feu, que formée en d'autres produits, qui sont l'huile de vin et l'eau, et par la sous-acidification de son excès d'acide en acide sulfureux. La chaleur de l'ébullition paraît être requise non-seulement pour décomposer le sulfate d'éther en sur-

Digitized by Google

sulfate ; mais pour compléter la séparation de l'eau d'avec l'éther qui sature la seconde proportion d'acide, ou du moins pour deshydrater le sulfate saturé, et ainsi déterminer sa résolution, par le feu, en éther et en sursulfate. Ce que nous disons de l'éther sulfurique est applicable à l'éther phosphorique et à tous les éthers à acides fixes ou peu volatils ; les acides qui forment des éthers salins doivent cette propriété à leur volatilité au feu. S'ils étaient peu volatils ou fixes à un feu d'ébullition, leurs sels d'éther saturés seraient également partagés en éthers se volatilisant et en sursels restant fixes. L'acide iodique est déjà dans ce cas, et nous avons fait une expérience d'après laquelle l'acide muriatique sur-oxigéné forme de l'éther ainsi que les acides sulfurique et phosphorique.

Digitized by Google

Sur un nouvel alcali.

Par M. BRUGNATELLI, fils, *Professeur à Pavie.*

Mes longs et nombreux travaux sur l'acide urique m'ont fait reconnaître une substance importante que les autres acides produisent par leur action sur celui-ci. C'est une nouvelle base salifiable avec laquelle l'acide sulfurique concentré forme, à froid, du sulfate neutre, concret et blanc. Ce sel n'est pas très-soluble dans l'eau, quoiqu'il le soit assez pour former avec le souscarbonate de potasse un précipité en flocons blancs et légers. Ce corps offre un fait particulier, c'est que, malgré son origine organique, il ne peut être détruit par le feu, se refusant de brûler, de se décomposer ou de se volatiliser. Il se combine énergiquement avec l'iode et le phosphore, et dans ces combinaisons, le feu ne peut pas plus le détruire que lorsqu'il est isolé. Il est soluble, mais en petite quantité, dans l'eau et dans l'alcohol. Je crois m'être aperçu qu'il verdit le sirop de violettes. Une propriété singulièrement caractéristique de ce corps, c'est que ses solutions par les acides sont précipitées en bleu - indigo par le prussiate triple de potasse. Celle par l'acide nitrique donne seulement un précipité vert, qui peut être plus ou moins jaune, suivant la force avec laquelle l'acide agit sur le corps. L'acide sulfurique concentré produit un effet semblable. Je pense que ce nouvel alcali, en raison de son indestructibilité au feu, pourra convenablement être nommé *apyre*.

Note de M. Van Mons. L'observation qui précéde est extraite d'une lettre que nous a adressée son savant auteur, en nous invitant à répéter ses expériences.

Le nouvel alcali, dont il a eu la complaisance de nous

Digitized by Google

communiquer une petite portion, était en grains très-durs, craquans sous les dents et sous le pilon ; il était cristallisé ; sa couleur blanche tirait légèrement sur le gris-jaunatre. Il faisait effervescence avec l'acide sulfurique ; une partie s'est dissoute dans cet acide, l'autre s'y est délayée et y est restée long-temps suspendue; l'acide était mêlé avec l'égal de son poids d'eau. Nous avons décanté et avons ajouté à la liqueur, de la solution de ferroprussiate de potasse : le mélange est devenu d'un bleu verdâtre et il s'est déposé un précipité de la même couleur. Nous avons ajouté de nouveau d'une solution de précipité blanc formé par les sels de fer à oxidule dans la lessive de Prusse; alors le mélange, que nous avions étendu avec plus de deux onces d'eau, s'est transformé en un magma du plus beau bleu barbeau légérement nuancé de rouge. Le précipité, en se déposant, ne fit que se foncer en couleur ; il fut redissous par l'acide sulfurique en un liquide légérement verdâtre. On y versa de la dissolution de sous-carbonate de potasse et on obtint une régénération de l'alcali sans autre précipité. L'acide sulfurique seul ne fit que colorer en bleu le sel triple de Prusse et donna, par l'addition du précipité blanc dissous dans l'eau, du bleu de Prusse très-foncé ; la solution de ce précipité contient le fer à l'état d'oxidulo-oxide.

Le précipité, bleu-barbeau, ayant été séparé, lavé et traité avec de la potasse caustique, laissa de l'oxidulo-oxide de fer et donna un liquide précipitant en bleu le nitrate de fer.

D'après celà nous pensons que le sulfate d'apyre décompose le prussiate triple de la même manière qu'un autre sulfate à oxide qui ne forme pas de sel soluble avec l'acide ferroprussique. Ce résultat prouve toujours que l'apyre agit comme oxide, car avec l'acide sulfurique seul on n'obtient d'abord qu'une liqueur colorée, et ce n'est qu'à mesure que l'hydrogène de l'acide prussique est brûlé par l'air et l'oxidule de fer, oxidulo-oxidé, qu'un précipité bleu est produit. Sa combinaison avec l'acide ferroprussique diffère

Digitized by Google

de celle de l'oxide de fer en ce que sa couleur est d'un bleu tout-à-fait particulier.

Nous avons aussi traité la poudre alcaline avec de l'iode en léger excès : elle s'y est dissoute et n'en a pas été séparée par l'eau. Nous avons ajouté du sel triple de Prusse, et alors nous avons vu reparaître la belle couleur de safran infusé, que nous avons déjà décrite : elle nous parut cette fois encore plus saturée et d'un rouge plus orangé. Nous l'avons formée aussi avec l'iode seul et l'avons obtenue de la même intensité. La présence de l'apyre n'avait donc pas empêché cette combinaison, et n'avait rien changé à la nature de l'iode. Cette couleur disparaît et se transforme en vert par les acides; elle reparaît par les alcalis et *vice versâ;* après l'avoir fait plusieurs fois disparaître et reparaître, et lorsqu'ainsi le liquide est déjà bien étendu, si l'on y verse de l'acide sulfurique concentré, il se fait une effervescence très-vive et avec un très-grand bruit; en même-temps il s'élève une vapeur épaisse d'un pourpre-foncé d'iode, dont une partie se cristallise sur les parois du vase; on peut répéter ce dégagement jusqu'à trois et quatre fois. Ici, bien certainement l'iode n'est pas régénéré, mais simplement expulsé par l'acide sulfurique, et cette circonstance rend encore plus admirable le pouvoir de l'oxidule de fer de garantir de la décomposition un acide aussi éventuel que l'acide prussique et dont l'hydrogène, sans la présence du fer, serait aussitôt repris par l'iode. Il est à supposer que c'est à l'oxidule de fer libre d'engagement que l'iode adhère. Pour obtenir la solution couleur de safran infusé, il suffit de jeter de l'iode dans la solution du sel triple, jusqu'à ce qu'il cesse d'être dissous. Le haut nombre de l'iode fait que le sel n'est pas promptement saturé; on voit la solution s'opérer par une épaisse queue rouge dans le liquide; elle précède le mouvement de l'iode lorsqu'on incline le vase. De l'éther hydrargyro-acétique ayant été versé dans du liquide couleur

Digitized by Google

de safran, de l'iode, couleur rouge doré, vint aussitôt surnager, et alla ensuite se déposer sous sa couleur rouge pourpre. Dans cette occasion, l'éther aura acidifié l'iode. Nous ne serions pas éloignés de proposer cette méthode pour obtenir l'iodate de mercure à l'usage des pharmacies.

L'iode qui a servi à ces expériences avait été obtenu cristallisé par la voie humide : il se trouvait en cristaux plus gros que le plus bel acide boracique sublimé. Nous avons saisi cette circonstance pour examiner si sa forme, par cette voie, n'était pas différente de celle que prenait l'iode par la sublimation, forme que M. Wollaston a trouvée être des lames octogones. Nous avons en effet constaté que tous nos cristaux, étaient des octaèdres réguliers. M. Herzog, préparateur d'histoire naturelle à l'univertité de Louvain, a bien voulu se donner la peine de les examiner avec nous.

Nous avons exposé une petite portion d'apyre dans un éclat de verre, a un feu rouge : elle ne s'est pas dissipée malgré le libre accès de l'air; mais ayant versé de l'acide sulfurique sur le résidu, il s'est dissous et dilué sans produire d'effervescence, ce qui dénoterait que le nouvel alcali perd son acide carbonique par la chaleur.

Nous avions trop peu de matière pour entreprendre quelques recherches sur la nature de ce corps. Si réellement il appartient au règne organique, il ne pourra être que du carbone avec de l'azote, sans hydrogène et sans eau, et dans lequel l'incombustibilité de l'azote pourra couvrir la combustibilité du carbone.

Nous avons oublié de dire que la couleur safran-infusé se formait sous l'influence de l'air, et, sans doute, en vertu d'une nouvelle oxidation du fer. Il suffit, en effet, de vouloir obtenir cette combinaison en assez grande quantité pour qu'elle soit beaucoup plus difficilement produite.

Digitized by Google

Sur une formation de gaz hydrogène stannuré.

Par M. KASTNER,

Professeur à l'université de Bonn.

Lorsque l'on traite de l'étain avec de l'acide muriatique modérément fort, le chlore s'empare de ce métal et presqu'aussitôt l'eau est décomposée, et du muriate à oxide produit. Le gaz hydrogène qui se dégage n'est pas pur, mais combiné avec de l'étain. Il répand une odeur particulière, désagréable; par la compression, il s'interpose entre les molécules de l'eau, et s'y mêle en quantité notable; il éteint les corps enflammés, et brûle en répandant une lumière bleuâtre, et en déposant de l'oxide blanc. Introduit dans une solution très-affaiblie d'or, il donne lieu à une formation de pourpre de cassius, et fournit ainsi le réactif le plus sensible que l'on puisse avoir pour des petites quantités de ce métal. Le bismuth forme avec l'hydrogène un composé semblable lorsqu'on le traite avec l'acide muriatique. Ce gaz a beaucoup de rapport avec l'hydrogène telluré.

Digitized by Google

SUR DEUX COMBINAISONS DIFFÉRENTES DU CARBONE AVEC LE CHLORE.

Par M. FARADAY, *préparateur de chimie à l'institution royale de Londres.*

Malgré toutes les tentatives faites par M. Davy et autres, on n'avait jusqu'ici pu combiner avec le chlore que le carbone oxidé et non ce combustible réduit. M. Faraday, dans un mémoire qu'il a lu dans les séances des 14 et 21 décembre, de la Société royale de Londres, annonce qu'il est parvenu à cette combinaison.

Du chlore fut successivement mis en réaction avec de l'éther chlorique. Il se forma pendant quelque temps de l'acide muriatique, et, à la fin, il se cristallisa une matière limpide presqu'insipide, exhalant une odeur qui se rapprochait de celle du camphre. Sa pesanteur est double de celle de l'eau. On peut facilement la réduire en poudre; elle a alors l'aspect du sucre blanc; elle ne conduit pas l'électricité. A une température moyenne, elle se volatilise lentement. A 320°. F, elle se fond, et à 360° elle entre en ébullition. Elle n'est pas soluble dans l'eau, mais bien dans l'alcohol et dans l'éther; elle ne brûle que difficilement dans l'air, mais dans le gaz oxigène, elle répand une clarté assez vive. Ayant été suffisamment échauffée, elle se sublima sous forme cristalline : les cristaux de sa solution dans l'éther étaient des lames quadrangulaires. D'après l'analyse qu'en a faite M. Faraday, elle paraît composée de 3 atomes = 100,5 de chlore et de 2 atomes = 11,4 de carbone, de trois proportions, 96, de chlore et d'une proportion, 11,5, de carbone. L'auteur nomme ce composé *perchloride de carbone*.

En continuant l'examen de ce nouveau composé, M. Faraday a trouvé qu'il était soluble dans les huiles fixes

Digitized by Google

et volatiles; que l'hydrogène ne l'affectait pas, même à une température de 400°, mais qu'en le faisant passer avec ce gaz, à travers un tube rougi, il était décomposé, et qu'il se produisait de l'acide muriatique en même-temps qu'il se séparait du carbone; l'acide sulfurique ne parut pas l'attaquer. A une température élevée, la plupart des métaux le décomposèrent; le *potassium* brûla vivement dans sa vapeur. Le fer, l'étain, etc. enlevèrent le chlore, et mirent le carbone en liberté; en le faisant passer seul par un tube rougi, du chlore fut dégagé, et un composé nouveau, qui était du *protochloride de carbone*, fut produit. Purifié par des distillations répétées, ce protochloride avait une pesanteur spécifique de 1,5526. Il ne conduisait pas l'électricité. Sa puissance réfractive n'était pas très-différente de celle du camphre. Il ne brûla que dans la flamme de l'esprit de vin, en répandant une lumière jaune, vive et en dégageant du gaz acide muriatique.

A 0° F., il est encore liquide; étant échauffé sous l'eau jusqu'environ 165°, il se vaporise. Poussé dans un tube de verre fortement échauffé et contenant des morceaux de cristal de roche; une partie est décomposée, et du carbone se dépose dans le tube. On ignore si cette décomposition est l'effet de la chaleur ou du verre. Il ne s'unit pas plus que le perchloride à l'eau; mais il se dissout dans l'alcohol et dans l'ether. Ces solutions brûlent avec une flamme verdâtre, et des vapeurs d'acide muriatique sont dégagées. Il s'unit également aux huiles volatiles et fixes. L'action des métaux sur le protochloride est à-peu-près la même que sur le perchloride; le *potassium* ne l'attaque que faiblement à froid, mais à chaud, il brûle vivement dans sa vapeur, et du carbone est déposé. Les acides nitrique, muriatique ou sulfurique n'exercent sur lui aucune action, et il ne se combine pas avec les alcalis dissous. A une haute température, l'hydrogène décompose sa vapeur, de l'acide muriatique étant formé et du carbone séparé. L'auteur le croit composé d'un atome de chlore = 32,5 avec un atome de carbone = 5,7.

Digitized by Google

L'oxichloride de carbone consiste en une proportion, 32, de chlore, et une demi-proportion, 13,25, d'oxide de carbone. Le protochloride contient ainsi une proportion, 7,5, d'oxigène de moins, et le perchloride, une proportion d'oxigène de plus. Celui-ci forme de l'acide hypermuriatico-carbonique combiné avec du chlore.

Composé triple d'iode, de carbone et d'hydrogène.

Par le même.

M. Faraday a également annoncé une combinaison nouvelle qu'il a obtenue en exposant à l'influence des rayons solaires, de l'iode plongé dans une atmosphère de carbone hydrogéné. Il s'est produit peu-à-peu une matière cristalline sans formation d'acide hydriodique. On a purifié les cristaux en les traitant avec de la potasse, qui a dissous l'iode non combiné. Le nouveau composé est friable, incolore; il a une saveur douceâtre et une odeur agréable, et n'est pas conducteur de l'électricité. Au feu, il se fond d'abord et ensuite se sublime, en se concrétant en cristaux qui tantôt ont une forme tubulaire et tantôt une forme prismatique. A une température élevée, il se décompose avec développement de vapeur d'iode. Dans la flamme de l'esprit-de-vin, il brûle avec dégagement d'acide hydriodique et de vapeur d'iode. Il se dissout dans l'alcohol et l'éther, et non dans l'eau, dans les acides, ou dans les solutions alcalines. A une température entre 300° et 400°, il se décompose dans l'acide sulfurique, probablement par l'effet seul de la chaleur. M. Faraday regarde ce composé comme analogue à l'éther chlorique et propose de le nommer *hydrocarbure d'iode*.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 5.

Fig. 4.

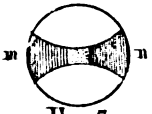


Fig. 3.

Fig. 2.

Fig 1

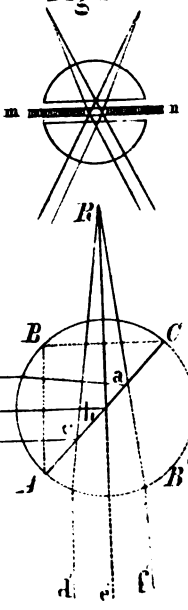
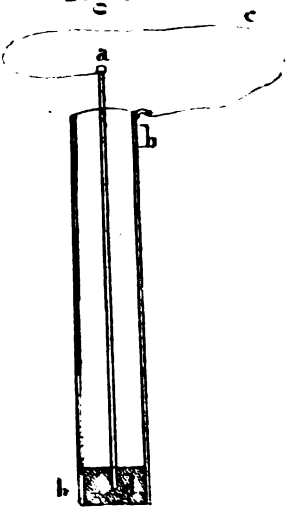
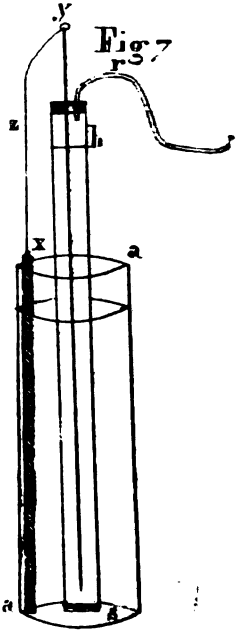


Fig. 6.





Draplez. Jobard Lithe à Bruxelles.

Digitized by Google

Sur quelques microscopes simples, d'après un nouveau mode de construction.

Par M. BREWSTER, *Secrétaire de la société royale d'Edimbourg.*

Peu d'instrumens sont restés aussi long-temps sans être perfectionnés que le microscope simple ordinaire. Pendant deux siècles, il n'a presque pas subi de changement, et il paraît encore incertain que les lentilles amplifiantes dont s'est servi Van Leeuwenhoek n'aient point été aussi fortes qu'aucune de celles dont il a été fait usage jusqu'à ce jour. La seule amélioration qu'ont apportée les artistes dans la confection de ces instrumens, a uniquement porté sur l'élégance dans la manière de les monter et sur les moyens de les mieux adapter à l'usage des recherches.

Dans la Pl. xcviii, j'ai figuré une méthode pour employer une lentille planoconvexe de manière à obtenir un pouvoir amplifiant double de celui qui résulte de la méthode accoutumée.

A B C étant une lentille planoconvexe hémisphérique, ayant un demi pouce de rayon, elle grandira, près de 14 fois autant que le microscope simple, la distance à laquelle l'œil voit le plus distinctement les petits objets étant prise à 7 pouces. Supposons que la lentille soit placée comme dans la figure, un objet miscroscopique se trouvant en R, et l'œil en *e*, les rayons partant de l'objet R., après s'être refractés à la surface B C, tomberont sur les bords du plan, *a c*, d'où ils seront réfléchis aux points *a*, *b*, *c*; et après une seconde refraction à la surface A B, ils partiront en direction parallele vers *d*, *e* et *f*, pourvu que l'objet R soit placé en avant de B C, à la même distance que le foyer antérieur d'une lentille doublement convexe de la même courbure que B C.

Digitized by Google

Comme l'incidence des rayons sur A C est peu différente de 45° lorsque A B C est une hémisphère, les ouvertures étant petites, ces rayons ne manqueront pas d'être réfléchis sous un angle plus grand que celui sous lequel se fait la réflexion totale (1); ce qui fera qu'aucune portion de lumière ne sera perdue à la surface réfléchissante; et de là résulte que par le mode indiqué de faire usage de la lentille A B C, on obtient le même effet que, si l'on ajoutait une autre lentille hémisphérique pareille à A B C, ou qu'on fit usage de la sphère entière A B C B' d'où les rayons partiraient en d' e' f', après s'être réfractés, à-peu-près de la même manière qu'en d, e, f, après s'être réfléchis. Comme il est impossible d'user une sphère assez exactement pour les usages d'optique, la lentille réfléchissante ou catoptrique A B C doit être comparée à une lentille doublement convexe, égale aux lentilles planoconvexes A B et B C jointes ensemble. Or, dans la construction d'une pareille lentille, on est exposé à l'erreur du centrement vicieux qui résulte de ce que les deux surfaces convexes sont usées et polies successivement; mais dans la lentille à réflexion, cette source d'erreur est entièrement écartée par la raison que les deux surfaces réfléchissantes A B et B C, sont usées ensemble dans le même instrument.

Comme les saillies en A et C ne sont pas indispensables pour les effets de la lentille : de même une surface hémisphérique exactement de 180° n'est pas d'une rigoureuse nécessité. Un arc de 120° à 140° sera suffisant pour tous les cas, et on pourra ainsi aisément mettre en usage le principe périscopique que nous décrirons à cette occasion. Il s'agit simplement de détruire le poli sur un espace annulaire de la surface A E ayant pour largeur A A ou C C de manière à exclure les rayons incidens latéralement ou obliquement.

(1) Le sinus de l'angle de réflexion totale étant égal à $\frac{1}{\text{index de réfraction}}$ sera environ de 41° dans le verre commun.

Digitized by Google

La lentille réfléchissante A B C peut être considérée comme consistant en un prisme rectangulaire A B C et en deux lentilles planoconvexes A B et B C; elle forme ainsi un nouvel oculaire diagonal de la plus parfaite construction. Les opticiens ont souvent usé l'une des faces d'un prisme rectangulaire en une surface convexe, mais je ne pense pas qu'ils soient jamais parvenus à former l'oculaire entier d'une lentille hémisphérique. La simplicité de cette construction est remarquable en ce que d'une seule lentille hémisphérique, combinée avec une surface convexe et une plane, on obtient un effet plus grand que d'un prisme combiné avec deux lentilles planoconvexes, ayant cinq surfaces planes et deux surfaces convexes.

L'idée ingénieuse du Dr. Wollaston de rendre périscopiques les microscopes simples, ou d'étendre leur champ de vision distincte en plaçant une ouverture circulaire entre deux lentilles planoconvexes ainsi qu'il est représenté, fig. 1, *m n*, a suggéré plusieurs perfectionnemens du microscope simple.

M. Wollaston a lui-même remarqué, qu'en doublant le nombre des surfaces, une portion de la lumière se perdait; mais cette perte est compensée par l'ouverture qui, dans ce cas, peut-être plus grande sans qu'elle nuise à la distinction de la vision (2); pour parer à cet inconvénient, je propose de joindre les lentilles comme dans la fig. 2, où l'ouverture contient un liquide ayant un pouvoir réfringent peu différent de celui du verre, et tel que de l'huile de térébenthine, de l'huile de ricin, du baume de Canada, lequel liquide fait, en même-temps, fonction de ciment pour tenir les verres réunis.

On peut obtenir le même effet d'une manière plus parfaite dans une sphère ou dans une lentille doublement convexe très-profonde, en creusant une rainure dans sa circonférence, comme dans la figure 3; ce qui peut

(2) Phil. Transact., 1812, pag. 376.

Digitized by Google

être aisément exécuté au moyen du tour d'un graveur de cachets. De cette manière on évite le doublement des surfaces et on écarte les sources d'erreurs qui résultent du centrement imparfait de quatre surfaces et de la combinaison de deux lentilles.

Lorsqu'on veut diminuer l'aberration de couleur, les deux lentilles des fig. 1 et 2 peuvent être doublement convexes et avoir leurs surfaces antérieures faites de rayons tels, qu'elles forment une lentille concave dans l'ouverture, lorsque celle-ci est remplie d'un liquide ayant un pouvoir de réfraction et de dispersion différent de celui du verre; cette combinaison est vue dans la fig. 4, où *m n* indiquent la pièce de métal dans laquelle l'ouverture est creusée.

Lorsque les lentilles ont la grandeur sous laquelle elles sont figurées, on fait bien de pratiquer les ouvertures dans le centre d'un miroir *m n*, fig. 5, auquel on donne la convexité requise pour réfléchir sur l'objet les rayons convergens qui passent par la première lentille.

De cette manière on peut appliquer le principe périscopique aux miscroscopes simples et, en même-temps, remédier à la perte de lumière causée par le doublement des surfaces, ou corriger l'aberration qui résulte de la réfrangibilité inégale de la lumière.

Digitized by Google

Extrait d'une lettre de M. Doebereiner aux rédacteurs.

I. *Sur quelques résultats magnétiques obtenus par une chaine galvanique simple.*

J'ai répété les expériences de M. Œrsted concernant la réaction de la pile galvanique close sur l'aiguille aimantée, et j'ai vu tous les phénomènes extraordinaires que ce physicien célèbre, auquel je suis lié d'amitié, a observés. Une chaîne galvanique très-faible, telle qu'une tige de zinc *a*, fig. 6, pl. xcviii, mise en rapport avec un cylindre de cuivre *bb* par le fil *c* fixé dans un bouchon *d* qui ferme le cylindre par le bas, suffit pour produire les phénomènes. On emplit le cylindre avec de l'acide muriatique dilué. Cet appareil simple et faible réagit sur l'aiguille aimantée avec la même énergie que la batterie voltaïque la plus puissante. La fig. 6 représente cette chaîne dans sa grandeur ordinaire. La pile de Zamboni close ne réagit point sur l'aiguille aimantée; mais toute combinaison électro-chimique composée de deux métaux différens et d'un acide qui attaque l'un des métaux, produit cette réaction.

II. *Construction d'une nouvelle chaine galvanique simple.*

J'ai découvert et construit une chaîne galvanique simple à l'aide de laquelle on peut précipiter à l'état métallique, de leurs dissolutions dans les acides, presque tous les métaux, et déterminer en outre leurs valeurs stoéchiométriques. Cette chaîne consiste en une bande de zinc laminé, et un bout de fil de platine. La bande de zinc communique avec une solution de muriate d'ammoniaque, et le

Digitized by Google

bout de fil de platine avec la dissolution du métal qu'on veut précipter. Les deux métaux eux-mêmes sont mis en rapport, par leurs extrémités, et les deux liquides sont séparés par une vessie. La fig. 7 représente cet appareil. *aa* est un petit cylindre de verre. Il contient : 1°. la solution du muriate d'ammoniaque; 2°. la bande de zinc *x*; 3°. le tube de verre *b*, fermé en *s* par une vessie. Ce tube est rempli de la dissolution du métal, et dans celle-ci plonge jusqu'à une distance de 2 à 3 lignes de la vessie, le fil de platine *y*, communiquant en *x* à la lame de zinc par le fil de métal z. L'activité de cette chaîne électro-chimique est extraordinaire. En mettant dans le tube *b* une dissolution muriatique de protoxide de fer, l'acide muriatique en combinaison avec l'oxigène de l'oxide passe à l'état de chlore, s'unit au zinc en traversant la vessie, et le fer réduit se dépose sur le fil de platine sous la forme d'une masse métallique, solide, ayant la forme d'un cône; si l'on remplit le tube *b* d'acide muriatique dilué, cet acide se résout en chlore, qui est attiré par le zinc, et en hydrogène qui se dégage. Ce dernier est aussi pur que possible et on peut pour les expériences eudiométriques, le recueillir en le faisant passer par le tube de conduite *r*.

Je fais, dans ce moment, construire par mes élèves, des piles galvaniques 1°. de *charbon* alterné de *bois;* 2°. de *chaux* alternée de *sable*. Je vous ferai part des résultats que j'aurai obtenus de leur action. Je pense que la combinaison n°. 2, étant impregnée de solution de muriate de soude, décomposera ce sel.

III. *Réactif pour l'oxigène des hyperoxides.*

J'ai reconnu dans l'acide oxalique un moyen sûr pour déterminer l'excès d'oxigène qui se trouve dans les hyperoxides. Je place un hyperoxide soit de manganèse, de cobalt, ou de nickel, etc., dans un appareil de dégagement; je verse dessus de l'acide sulfurique dilué, et après avoir

Digitized by Google

ajouté un peu peu d'acide oxalique, j'échauffe jusqu'à l'ébullition; l'hyperoxigène passe à l'acide oxalique et le convertit en gaz acide carbonique que l'on recueille sur le mercure et dont on détermine le rapport. Le volume de ce gaz, divisé par 4, donne pour quotient le volume de l'excès d'oxigène qui se trouvait dans l'hyperoxide. L'acide oxalique contient 3 atomes d'oxigène, et l'acide carbonique 4 atomes; ainsi l'acide oxalique ne demande qu'un atome d'oxigène pour être converti en acide carbonique. (= 11, 4 C × a × 7, 5 O).

Jéna, 8 décembre 1820.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. LE PROFESSEUR WURZER AUX RÉDACTEURS.

Marbourg, 29 décembre 1820.

M. le conseiller d'état intime Von Hermbstaedt me mande qu'on a fait à Berlin une découverte geognostique des plus remarquables. On voulut creuser, à la manufacture royale de porcelaine, un nouveau puits, et on tomba, à la profondeur d'environ 12 pieds, sur une veine de charbon de terre brun, ligneux, parsemé de très-beau succin, blanc et jaune, translucide.

Digitized by Google

Analyse des travaux de l'Académie des sciences de Paris.

mois de novembre 1820.

Par M. FLOURENS, *Docteur en Médecine.*

Séance du lundi, 6 novembre, 1820.

M. Ampère lit une note sur un nouveau fait relatif aux rapports du magnétisme et du galvanisme. (Voyez cette note, page 254 du présent volume.) Le même M. Ampère donne lecture d'une note, de M. Fresnel, sur la décomposition de l'eau par un aimant. L'objet de cette note est de constater le fait de la décomposition de l'eau par l'action magnétique. L'auteur promet d'entrer plus tard dans des détails à ce sujet; pour le moment il se borne à-peu-près à annoncer le fait qu'il vient de découvrir.

M. Gay-Lussac donne communication d'un procédé qui empêche les toiles de s'enflammer. Cette propriété est due à l'emploi, dans le vernissement de ces toiles, des sels les plus fusibles, et particulièrement du phosphate d'ammoniaque et du borate de soude neutre.

séance du lundi 13 novembre.

Au nom d'une commission, M. Ampère lit le rapport suivant d'un mémoire sur l'action de la pile sur l'aiguille aimantée par M. Boisgiraud.

« A peine, dit M. le rapporteur, connaissait-on, en France, la découverte de M. Œrstedt, que M. Boisgiraud s'empressait de faire des expériences sur un sujet aussi intéressant. Le récit de ces expériences est l'objet d'un mémoire de ce jeune physicien, dont nous pensons que la science doit attendre beaucoup de travaux intéressans, à en juger par la sagacité avec laquelle il a discuté les résultats qu'il obtenait, et les précautions qu'il a prises pour s'assurer de leur réalité,

Digitized by Google

Parmi les expériences variées, décrites dans ce mémoire, plusieurs sont une suite de ce qu'avait fait M. Œrstedt. D'autres sont nouvelles, et parmi ces dernières, il en est une surtout extrêmement remarquable, et qui sera toujours comptée parmi celles qui doivent servir de preuves à la théorie de ces phénomènes.

Cette expérience consiste à faire agir un fil conjonctif horizontal sur une petite aiguille aimantée flottant sur l'eau, et à observer, lorsqu'on place l'aiguille dans une direction perpendiculaire au fil, de manière que leur plus courte distance passe par le milieu de l'aiguille, dans quel cas l'équilibre est stable ou instable.

Il résulte de cette observation que l'action du fil conjonctif sur l'aiguille ne se réduit pas à une action sur ses pôles; mais que cette action s'exerce sur tous les points de sa longueur, en sorte que l'équilibre se trouve stable, précisément quand il ne devrait pas l'être dans le cas d'une action seulement sur les pôles et *vice versa*. Ce résultat est d'ailleurs conforme à ce qui a été fait depuis sur la théorie de l'aimant.

M. Ampère lit une note sur l'oxidation de l'un des fils de la pile, tandis que l'autre conserve son éclat métallique. (Voyez pages 254 et suivantes de ce volume.)

M. Prévost lit un mémoire sur le Golphe de Vienne en Autriche. On verra plus tard le rapport sur ce mémoire.

Séance du lundi 20 novembre.

M. Dupetit Thouars lit le commencement d'un mémoire intitulé : sur la fleur considérée comme une transformation de la feuille et du bourgeon qui en dépend. (Nous donnerons ce mémoire dans le cahier prochain.)

Séance du lundi 27 novembre.

M. Moreau de Jonnès lit la note suivante sur les der;

Digitized by Google

nières découvertes dans les mers Arctiques. (Voyez cette note, page 219 de ce volume.)

Au nom d'une commission, M. Maurice lit un rapport fort étendu sur un ouvrage du professeur Agatino-san-Martino, de Catane.

Dans cet ouvrage, l'auteur se propose d'abord d'établir le théorème de Langrange sur une base inébranlable; il cherche ensuite à en déduire clairement les principes du calcul différentiel, et enfin à prouver la futilité des objections élevées tant contre ce théorème lui-même et sa démonstration, que contre les déductions qu'il en a tirées.

M. Dupin lit un mémoire sur l'état sanitaire de la flotte britannique.

M. Allenet présente un instrument propre à remédier à l'incontinence d'urine. L'académie nomme des commissaires pour l'examiner; nous en publierons le rapport.

M. Vauquelin lit le rapport suivant sur un mémoire de MM. Pelletier et Caventou, ayant pour objet l'analyse des quinquinas.

« De tous les travaux qui ont été faits, dans ces derniers tems, sur les végétaux, celui que MM. Pelletier et Caventou ont présenté à l'académie est, sans contredit, le plus intéressant. »

« En effet, il nous fait connaître dans ces écorces une substance particulière qu'on peut obtenir séparée de tous les autres principes qui l'accompagnent, et dans laquelle paraît résider la vertu fébrifuge des quiquinas. »

« Ce que ce travail offre encore de fort utile pour la médecine, c'est qu'il peut servir à faire rejeter du commerce toute espèce de quinquina qui ne contiendra pas le principe dont nous parlons, et alors on pourra compter sur des effets certains de ces médicamens précieux. »

« Tout en rendant justice à MM. Pelletier et Caventou sur la part qu'ils ont à la découverte du principe fébrifuge des quinquinas, nous devons dire cependant qu'un

Digitized by Google

chimiste portugais, M. Gomès, dont, il est vrai, MM. Pelletier et Caventou ont cité le travail, avait signalé ce principe ; mais il n'en avait pas aperçu la principale propriété, savoir l'alcalinité. »

« Le procédé qu'emploient MM. Pelletier et Caventou pour obtenir ce principe à l'état de pureté, est à-peu-près le même que celui de M. Gomès, lequel consiste à laver l'extrait alcoholique de quinquina par de l'eau légèrement alcalisée jusqu'à ce que les eaux de lavage cessent de se colorer. »

« L'eau alcalisée remplit ici deux fonctions à-la-fois, l'une de dissoudre la matière colorante, l'autre de s'emparer de l'acide uni au principe fébrifuge, et qui le rendait soluble. »

« Le principe fébrifuge reste alors combiné seulement à une petite quantité de matière grasse dont on le débarrasse aisément en le dissolvant dans l'acide hydrochlorique faible. »

« Ensuite on le précipite par un alcali, on le redissout dans l'alcohol pour l'obtenir cristallisé ; c'est le *cinchonin* pur, qu'il vaudrait peut-être mieux appeler *cinchonine* : dénomination qui serait plus en harmonie avec celles qu'on a données aux substances alcalines végétales, découvertes depuis quelque temps. »

« Un autre procédé plus expéditif, trouvé par MM. Pelletier et Caventou, pour arriver au même but, consiste à traiter à chaud l'extrait alcoholique par de l'acide hydrochlorique faible, à précipiter le cinchonin par la magnésie en excès, à laver le précipité, à le faire sécher au bain Marie, et à dissoudre le principe actif du quinquina par l'alcohol. »

« Voici maintenant les propiétés que cette matière a présentées à l'examen de MM. Pelletier et Caventou : elle est blanche, cristalline, amère comme le quinquina lui-même, sans en avoir l'astringence, presqu'insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcohol, l'éther, et formant avec les acides qu'elle neutralise, comme les alcalis minéraux, des sels solubles et cristallisables. »

Digitized by Google

« On détermine ensuite la capacité de saturation de cette substance par les acides, et on examine les propriétés des sels qui résultent de ces combinaisons; la plupart sont solubles et susceptibles de cristalliser; il faut excepter seulement ceux qu'elle forme avec les acides oxalique, gallique et carbonique qui sont très-peu solubles. D'après cela, on conçoit aisément comment le cinchonin, quoique insoluble par lui-même dans l'eau, se trouve cependant dans les infusions et décoctions de quinquina, c'est qu'il est uni dans cette écorce à un principe qui le rend soluble. »

« Le peu de solubilité du gallate de cinchonin pourrait peut-être expliquer la cause du précipité abondant que la teinture de noix de galle produit dans une infusion d'une bonne espèce de quinquina. »

« Ne serait-ce pas aussi à ce principe qu'est due la propriété connue depuis long-temps des médecins, de détruire l'émeticité du tartre stibié? Cela paraît vraisemblable. »

« En recherchant le cinchonin dans plusieurs espèces de quinquina, MM. Pelletier et Caventou sont arrivés à un singulier résultat : c'est que le quinquina jaune contient un principe alcalin analogue à celui du quinquina gris, qui en diffère sous certains rapports; par exemple, il ne cristallise point, et ne sature pas les mêmes quantités d'acide, etc.; que le quinquina rouge contient à-la-fois les deux espèces d'alcalis dans des proportions considérables. Pour distinguer cette seconde espèce de principe, ils ont proposé de le nommer *Quinine.* »

« La différence qui existe entre le cinchonin et la quinine, soit relativement à leur nature, soit relativement aux quantités respectives dans les trois espèces de quinquina, peut en quelque sorte expliquer les légères variations dans les effets remarqués par les médecins dans l'administration de ces écorces. »

« MM. Pelletier et Caventou nous paraissent avoir établi

Digitized by Google

par des raisons plausibles que les deux principes alcalins dont nous venons de parler sous le nom de cinchonin et de quinine, sont les vrais principes fébrifuges et antipériodiques des quinquinas : cependant c'est à l'expérience à prononcer en définitive sur cet objet. D'après cela, il est vraisemblable que tout quinquina qui ne contiendra pas l'une ou l'autre de ces matières ne sera pas fébrifuge. »

« Les caractères bien distincts que les auteurs ont donné du cinchonin et de la quinine, pourraient, ainsi que les moyens indiqués pour les obtenir, servir à les faire découvrir dans les végétaux indigènes, si par hazard ils y existent. »

« Indépendamment de ces principes essentiels, MM. Pelletier et Caventou ont trouvé dans les quinquinas beaucoup d'autres substances qu'ils ont mieux caractérisées que ne l'avaient fait ceux qui les ont précédés sur le même sujet. Parmi ces matières, les plus intéressantes sont deux matières colorantes rouges, l'une soluble dans l'eau, l'autre insoluble. Nous renvoyons au mémoire des auteurs pour connaître les diverses propriétés de ces corps, et la manière de les séparer les uns des autres. »

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

Octobre, Novembre, Décembre 1820.

Dédicace à M. B. G. E. L. de Lacépède de l'institut de France, professeur au muséum d'Histoire naturelle; ornée de portrait de ce savant, Pl. LXXXIV. P. 5.

Revue analytique des ouvrages périodiques consacrés aux sciences. — Deuxième et troisième trimestres de 1820, par M. Drapiez. P. 7.

MÉDECINE.

Sur les maladies régnantes aux Antilles, par M. Moreau de Jounès. P. 287.

Fièvre rebelle guérie par la vaccine. P. 7.

Sur le déchirement sénile du cœur, par M. Blaud. P. 8.

Emploi de l'acide prussique comme fébrifuge, par M. Barth. Id.

Dissolution des calculs de la vessie. P. 9.

Sur des calculs lacrymaux, par M. Walther. Id.

Exemple d'un mineur qui est resté 12 jours sans manger. P. 10.

Propriétés délétères de l'ivraie, par M. Cordier. Id.

De la force vitale considérée comme unique dans tous les corps de la nature, par M. H. Gaede. P. 365.

PHYSIOLOGIE.

Aperçu philosophique sur la possibilité de perfectionner l'homme par les modifications de son organisation, par M. Desmoulins. P. 132.

Sur la propagation des sons dans l'oreille, par M. Swan. P. 10.

Sur la sympathie de mouvement dans les axes visuels, par M. Prevost. P. 14.

Digitized by Google

Nouveaux effets du galvanisme sur un cadavre, par M. A. Ure. P. 15.

Propriétés électriques du *reduvius serratus*, par M. Davies. P. 17.

ANATOMIE.

Sur l'élasticité des poumons, par M. De Blainville. P. 18.

ANATOMIE COMPARÉE.

Sur la structure du canal intestinal, par M. Fohman. P. 18.

Examen de la trompe d'un éléphant. Id.

Sur l'organe digestif de quelques insectes diptères, par M. Léon Dufour. P. 21.

ANTHROPOLOGIE.

Sur un blanchîment partiel des cheveux, par M. Destrés. P. 22.

ZOOLOGIE.

Faune française. P. 22.

Sur le genre Bradype et description d'une espèce encore peu connue, par M. Temminck. P. 204.

— Paresseux à collier, Pl. LXXXIV. P. 212.

Manuel d'ornithologie, ou tableau systématique des oiseaux qui se trouvent en Europe, par M. Temminck, (extrait par M. Drapiez). P. 276.

Sur quelques erreurs en ichthyologie, par M. C. S. Rafinesque. P. 369.

Sur les émanations jugées sédatives des serpens. P. 23.

Sur la propagation des araignées, par M. Audebert. Id.

Observations générales sur les arachnides et description de quelques espèces nouvelles ou peu connues, par M. Léon Dufour. P. 289.

— Drasse Segestriforme, P. XCV, fig. 1. P. 297.

— Micrommate argelas, même Pl., fig. 2. P. 299.

— Erèse acanthophile, même Pl., fig. 3 et 4. P. 302.

— Epeire fasciée, même Pl., fig. 5. P. 304.

Description de dix espèces nouvelles ou peu connues d'insectes recueillis en Espagne, par M. Léon Dufour. P. 307.

— Clytre pubescente, Pl. XCVI, fig. 1 et 2. P. Id.

— — neuf-points. P. 309.

Digitized by Google

— Aside géant, même Pl., fig. 3. P. Id.
— Pédine saupoudré, même Pl., fig. 4. P. 310.
— — pubescent. P. 311.
— Brosque hébété, même Pl., fig. 5. P. 312.
— — cousin-germain. P. 313.
— Grillon à ombrelle, même Pl., fig. 6. P. 315.
— — siffleur. P. Id.
— Forficule pallipède, même Pl., fig. 7. P. 316.
— Scolopendre d'un demi-pied, même Pl., fig. 8. P. 317.
— — aux pieds verds. P. Id.
Observations sur quelques cicindelètes et carabiques observés en Espagne, par M. Léon Dufour. P. 318.
— Cicindèle des marais. P. Id.
— — sinuée. P. 319.
— — maure. P. id.
— Brachine tirailleur. P. 320.
— — belliqueux. P. id.
— Lébie à élytres pubescentes. P. 321.
— — tête bleue. P. id.
— — porte-fleur. P. id.
— — turque. P. id.
— — des écorces. P. 322.
— — rayée. P. id.
— — rousse. P. id.
— Zuphie fasciolée. P. 323.
— Scarite géant. P. id.
— — des sables. P. 324.
— — terricole. P. id.
— Ariste bucéphale. P. id.
— — calydonien. P. 325.
— — trogossite. P. 326.
— Harpale trompeur. P. id.
— — fuligicole. P. 327.
— — pubigère. P. id.
— — terricole. P. id.
— — à crête. P. 328.

Digitized by Google

— — lisse. P. id.
— Licine agricole. P. id.
— Panagée grand-croix. P. 329.
— Calosome soyeux. P. id.
— Nébrie arénaire. P. id
— Omophron bordé. P. 330.
— Bembidion ripicole. P. id.
— — noir-violet. P. 331.
— Apotome roux. P. id.
Sur quelques appendices particuliers du thorax de quelques insectes, par M. Latreille. P. 332.
Sur les animaux philostomes et porostomes, par M. C. S. Rafinesque. P. 359.
Affinités des trilobites, par M. Latreille. P. 350.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE.

Sur la reproduction des végétaux, par M. H. Cassini. P. 24.
Sur la carie des blés, P. 25.

BOTANIQUE.

Tableau analytique des ordres naturels, familles naturelles et genres, de la classe endogynie, sous-classe corisantherie, par M. C. S. Rafinesque. P. 76.
Sur une plante non décrite qui doit constituer un genre nouveau : *Sommea calcitrapa*, par M. Bory de St.-Vincent, Pl. LXXXVII (et non LXXXV, numéro qu'elle porte par erreur). P. 90.
Remarques sur le genre *eustachya*, avec une nouvelle espèce, par M. C. S. Rafinesque. P. 97.
Description de l'anémone, œil de paon (*anemone pavonina*), suivie de quelques observations sur les propriétés médicales de sa racine, par M. Grateloup. P. 375.
Sur une fleur d'une énorme dimension, par M. Brown. P. 27.
Sur un nouveau genre d'hépatique, *Lejeunia*, par M^lle^. Marie-Anne Libert, Pl. XCVII. P. 372.

GÉOLOGIE.

Ecroulement d'une partie de la montagne de 7 heures. P. 27.
Sur les caves à chlorite des environs de Véronne. P. 28.
Sur la mine de manganèse de la Romanèche. P. id.

Digitized by Google

Fossiles.

Sur diverses espèces de coquilles fossiles des environs de Louvain, par M. Stoffels. P. 99.

Minéralogie.

Sur la phosphorescence des minéraux, par M. Breuster. P. 28.

Sur la double réfraction, par M. Biot. P. 29.

Combinaison naturelle de la baryte sulfatée avec la chaux fluatée, par M. Smithson. P. 30.

Variété de magnésie sulfatée, par M. Vogel. P. 31.

Analyse de la trémolithe de la Norwége, par M. Ritzius. P. id.

— du spodumen, par M. Arfredson. P. id.

— de la pierre-ponce, par M. Brandes. P. id.

— d'une variété de chaux phosphatée, par M. Berthier. P. 32.

— de l'endyalithe, par M. Pfaff. P. id.

— du pechstein de Saxe, par M. Ficinus. P. id.

Sur le saphir des Alpes, par M. Soret. P. id.

Cristallisation du platine, par M. Saverby. P. 33.

Métallurgie.

Fer météorique artificiel, par M. Stodart. P. 33.

Cémentation de l'étain, par M. Kastner. P. id.

Pharmacie.

Sur l'Autoclave, par M. Grammaire. P. 34.

Combinaison de la presse Réal avec la marmite de Papin, par M. Meinecke. P. id.

Sur les diverses espèces de quinquina, par M. Linck. P. 35.

Sur le *Lycopus europœus*, par M. Ré. P. id.

Sur la moutarde, par M. Julia. P. 36.

Matière médicale.

Sur l'utilité de la botanique dans la médecine et sur les moyens de reconnaître les propriétés médicales des plantes et de leurs produits; par M. Grateloup. P. 191.

Chimie.

Analyse de l'air des quatre principales salles de spectacle de Paris, par M. Cadet-Gassicourt. P. 106.

Dégagement de l'oxigène rendu plus facile. P. 36.

Présence du fer dans les alcalis. P. 37.

Digitized by Google

Sur un nouvel alcali, par M. Brugnatelli fils, P. 387.

Sur une formation, d'hydrogène stannuré, par M. Kastner. P. 391.

Fusion des corps les plus réfractaires, par M. Silliman. P. 38.

Sur la distillation du phosphore, par M. Laval. P. id.

Examen comparatif des différens naphtes, par M. Thomson. P. 39.

Présence du muriate de potasse dans l'eau de la mer, par M. Marcet. P. 40.

Composition de l'alun à base d'ammoniaque. P. id.

Sur la composition des sels de Prusse, par M. Van Mons, P. 262.

Sur le précipité chimique connu vulgairement sous le nom d'arbre de saturne, par M. Van Mons. P. 271.

Identité de forme cristalline chez plusieurs substances. P. id.

Analyse de deux aérolithes, par M. Schérer. P. 41.

Acide cévadique et vératrine, par MM. Pelletier et Caventou. P. 43.

Sur la fabrication en grand du métal de la potasse, par M. Doebereiner. P. 108.

Sur les deux acides du manganèse, par M. Forrhammer. P. 267.

Sur l'existence du métal de la silice dans l'acier du damas, par M. Eversmann. P. 272.

Sur un nouveau caméléon chimique, par M. Van Mons. P. 112.

Sur deux combinaisons différentes du carbone avec le chlore, par M. Faraday. P. 392.

De la delphine, par MM. Lassaigne et Feneulle. P. 44.

De la solanée, par M. Desfosses. P. 45.

Analyse des Cubèbes, par M. Vauquelin. P. id.

Amidon dans le suc des pommes, par M. Meyer. P. id.

Huile volatile du raisin, par M. Aubergier. P. 46.

Sur le mode de formation de l'éther sulfurique, par M. Van Mons. P. 383.

Sur les sédimens rouges de l'urine, par M. Prout. P. 46.

Existence de l'urate de soude dans les calculs. P. id.

Urée abondante dans l'urine des chevaux. P. id.

Digitized by Google

Analyse de l'urine d'un fœtus de vache, par M. Lassaigne. P. 47.

Analyse de l'os de sèche, par M. John. P. id.

MATHÉMATIQUES.

Rapport de M. Lacroix, sur les planches de géométrie descriptive de M. Hachette. P. 115.

MÉTÉOROLOGIE.

Résultats d'observations ou d'expériences faites aux Antilles, sur la quantité de pluie qui tombe dans ces îles, par M. Moreau de Jonnès. P. 110.

PHYSIQUE.

Mémoire de M. Ampère sur les effets produits sur l'aiguille aimantée par la pile galvanique. P. 129.

Analyses des mémoires de M. Ampère sur l'action mutuelle de la pile et de l'aimant. P. 238.

Sur les effets magnétiques produits par l'électricité, par M. Davy. P. 258.

Sur quelques résultats magnétiques obtenus par une chaîne galvanique simple, par M. Dobereiner. Pl. XCVIII. P. 399.

Construction d'une nouvelle chaîne galvanique simple, par M. Doebereiner. Même Pl. P. id.

Expérience de M. Arago sur l'aimantation par la pile galvanique. P. 128.

Compte rendu des expériences de M. Œrsted, par M. Arago. P. 115.

Expériences électriques, par M. Moll. P. 48.

Description d'une machine pneumatique, à l'acide de laquelle on opère le vide sans le secours de la pompe, par M. Fafchamps. Pl. LXXXVIII. P. 101.

Description d'une presse à extraction, combinée avec un levier, par M. Von Hubental. Pl. LXXXVIII. P. 103.

Sur la compressibilité de l'eau, par M. Perkins. P. 48.

Cristallisation de l'huile d'olives, par M. Clarke. P. 49.

Cristallisation de la résine, par M. Pelletier. P. id.

Sur la propriété lumineuse qu'acquièrent le bois et d'autres corps trempés dans des dissolutions de chaux et de magnésie, par M. Brewster. P. 260.

Snr les appareils d'éclairage au gaz, par M. Clegg. P. 49.

Sur quelques microscopes simples d'après un nouveau mode de construction, par M. Brewster. Pl. XCV. P. 395.

Digitized by Google

Rapport de M. de Lacépéde sur la théorie de l'audition, par M. Morel. P. 118.

ÉCONOMIE GÉNÉRALE.

Des substances qui ont la propriété de rendre la matière incombustible, et de leur emploi dans les incendies, par M. De Hemptine. P. 168.

Augmentation d'intensité de la flamme du gaz. P. 51.

TECHNOLOGIE.

Sur les machines à vapeur de la construction de MM. Billard et Lejeune, maîtres de forges et ingénieurs mécaniciens à Fontaine-L'évesque, province du Hainaut, par M. Drapiez. P. 160.

— Elévation de la machine à vapeur vue de côté. Fig. 1. Pl. LXXXXII, par erreur (au lieu de LXXXXI.)

— Plan de la machine avec le fourneau. Fig. 2. Même planche.

— La machine vue de face. Fig. 2. Pl. LXXXXI, (au lieu de XC.)

— Plan et coupe des deux cylindres à vapeur, renfermés dans une même enveloppe de fonte. Fig. 4. Pl. LXXXX (au lieu de XCI.)

— Coupe de la chaudière ainsi que des tubes placés au dessous qui y communiquent. Fig. 5. Pl. LXXXIX, (au lieu de XCII.)

— Plan de la chaudière. Fig. 6, même planche.

Vernis incombustible. P. 51.

Sur les propriétés antiseptiques de l'acide pyroligneux, par M. G. Ramsay. P. 189.

Epuration et cérification des huiles grasses par M. Colier. P. 51.

Affinage des matières d'or et d'argent, par M. Cadet-Gassicourt. P. 187.

Fabrication de jaune de Naples. P. 52.

Fabrication des creusets. P. 53.

Fabrication du wootz. P. id.

Emploi des résidus de soude par M. Cadet-Gassicourt. P. 114.

Sur le sucre de betteraves, par M. Mutrel. P. 54.

Eau-de-vie des racines de massette d'eau, par M. Helm. P. id.

Teinture bleue obtenue de la belladone, par M. Roeggerath. P. id.

Digitized by Google

SALUBRITÉ.

Sur le placement des lavoirs du chanvre et du lin P. 55.

Sur le charbon animal. P. id.

AGRICULTURE.

Sur la levure de *porter* comme engrais, par M. Thompson. P. 55.

Régénération de la pomme-de-terre, par M. Hennequin. P. 56.

CULTURE.

Pomologie, par M. Van Mons.

Poire Fourcroy. Pl. LXXXV. P. 65.

Sur la culture des *Dahlia* et sur les nombreuses variétés qui en ont été obtenues à Louvain, par M. Van Mons. P. 67.

Sur les bulbes florifères, par M. Murrai. P. 56.

Sur l'*agave americana*, par le même. P. 58.

PEINTURE.

Revivification du blanc de plomb terni, par M. Thenard. P. 59.

VOYAGES.

Sur les dernières découvertes dans les mers Arctiques, par M. Moreau de Jonnès. P. 219.

Mémoire sur le Brésil, pour servir de guide aux personnes qui désirent s'y établir, par M. Langsdorff. P. 225.

INSTITUT DE FRANCE.

Analyse de ses travaux pendant le mois de septembre 1820, par M. Flourens. P. 115.

Analyse pendant le mois d'octobre 1820, par le même. P. 286.

Analyse pendant le mois de novembre 1820, par le même. P. 402.

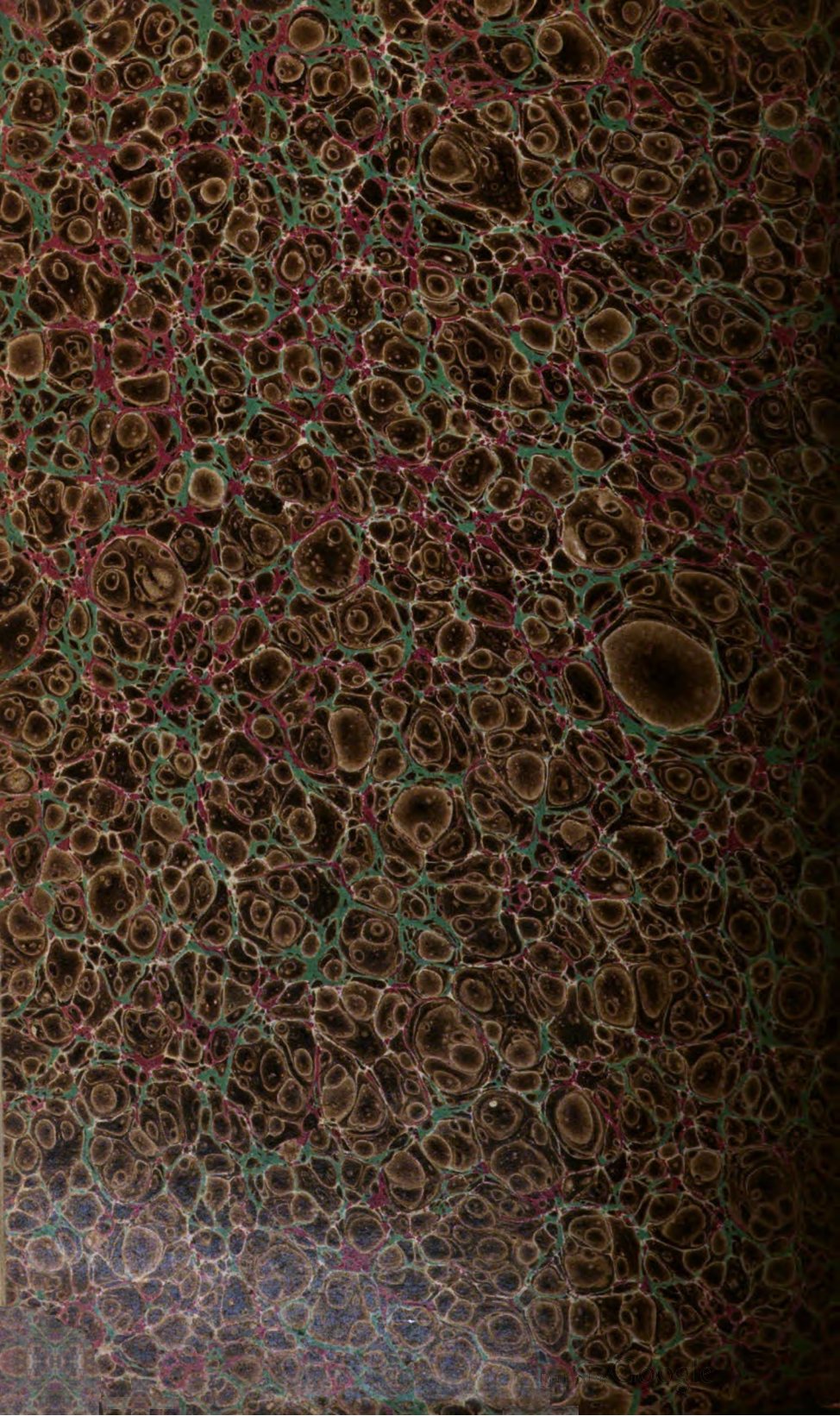
Revue encyclopédique. P. 60.

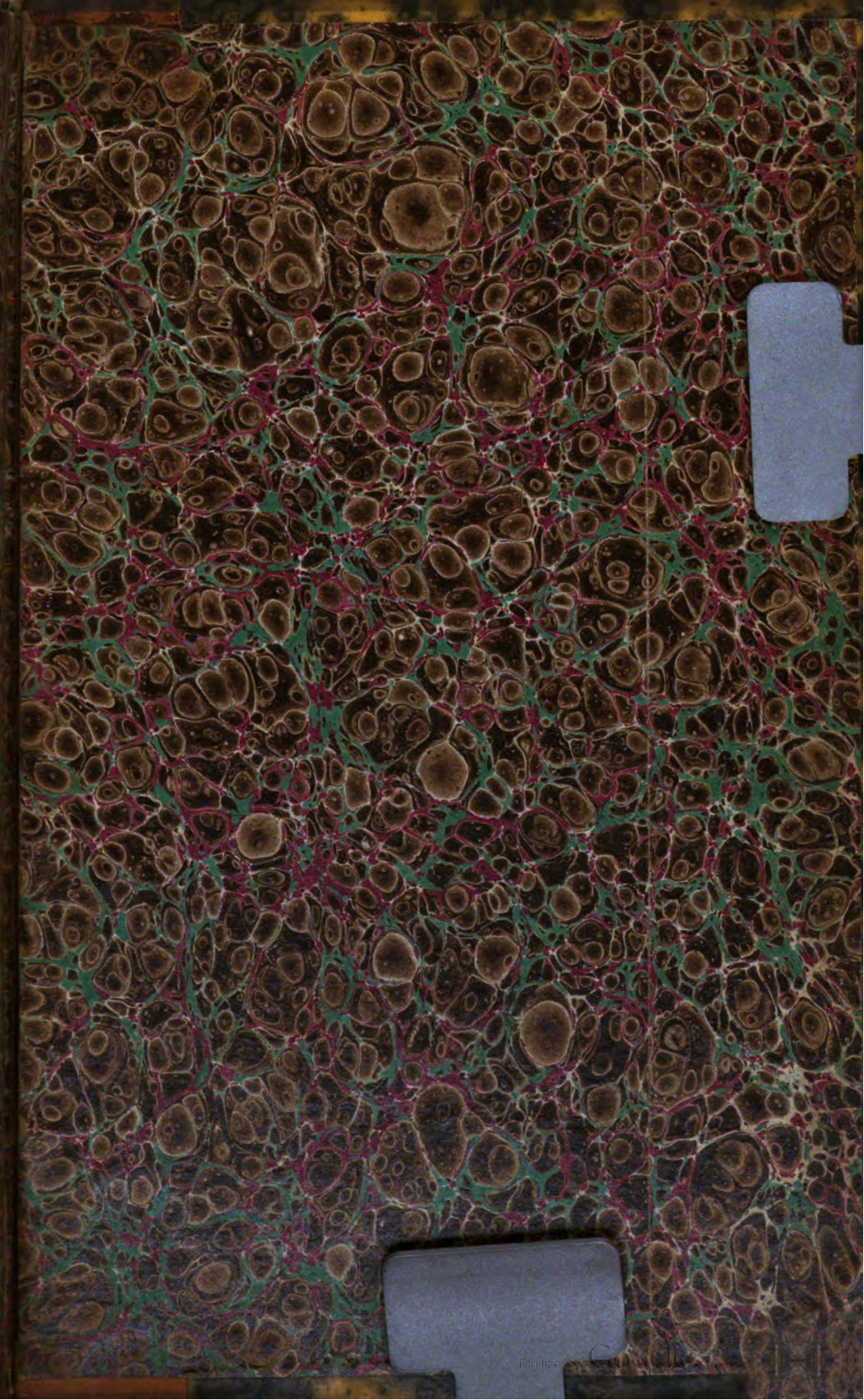
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google





Digitized by Google